

Xtender, appareil combiné onduleur, chargeur de batterie et système de transfert.

Manuel utilisateur

XTH 3000-12
XTH 5000-24
XTH 6000-48
XTH 8000-48

XTM 1500-12
XTM 2000-12
XTM 2400-24
XTM 3500-24
XTM 2600-48
XTM 4000-48

Sonde de température
Module de commande

BTS-01
RCM-10



SOMMAIRE

1	PROLOGUE	3
2	INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	3
2.1	Manuel d'utilisation	3
2.2	Conventions	4
2.3	Qualité et garantie.....	4
2.3.1	Exclusion de garantie	4
2.3.2	Exclusion de la responsabilité	5
2.4	Avertissements et mise en garde	5
2.4.1	Généralité	5
2.4.2	Précaution à l'utilisation des batteries.....	6
3	MONTAGE ET INSTALLATION	6
3.1	Manipulation et déplacement	6
3.2	Stockage.....	6
3.3	Déballage.....	6
3.4	Lieu de montage.....	7
3.5	Fixation	7
3.5.1	Montage du modèle XTH	7
3.5.2	Montage du modèle XTM	7
3.6	Raccordements.....	8
3.6.1	Recommandations générales de raccordement.....	8
3.6.2	Compartiment de raccordement de l'appareil	9
4	LE CÂBLAGE	10
4.1	Choix du système	11
4.1.1	Les systèmes isolés de type hybride	11
4.1.2	Les systèmes de secours connectés au réseau	11
4.1.3	Les systèmes mobiles embarqués	11
4.1.4	Les systèmes multi-unités.....	11
4.2	Le schéma de liaison à la terre (SLT)	12
4.2.1	Installation mobile où installation connectée à une fiche de raccordement au réseau 12	
4.2.2	Installation fixe	12
4.2.3	Installation avec commutation automatique terre-neutre	13
4.3	Recommandations de dimensionnement des systèmes.....	13
4.3.1	Dimensionnement de la batterie	13
4.3.2	Dimensionnement de l'onduleur.....	13
4.3.3	Dimensionnement de la génératrice	13
4.3.4	Dimensionnement des sources d'énergie alternatives	14
4.4	Les schémas de câblage.....	14
4.5	Le branchement de la batterie	14
4.5.1	Section de câble de batterie et dispositif de protection dc.....	14
4.5.2	Raccordement de la batterie côté Xtender.....	15
4.5.3	Montage du fusible sur le pôle positif (seulement XTM)	15
4.5.4	Raccordement côté Batterie	15
4.5.5	La mise à terre côté batterie	16
4.5.6	Raccordement des consommateurs sur la sortie 230 Vac	16
4.5.7	Branchement des sources d'alimentation AC.....	17
4.5.8	Câblage des contacts auxiliaires.....	17
4.5.9	Raccordement des câbles de communication.....	17
4.5.10	Le branchement de la sonde de température (BTS-01)	18
4.5.11	Branchement du module de commande RCM-10 (seulement XTM)	18
5	MISE SOUS TENSION DE L'INSTALLATION	19
6	DESCRIPTION ET FONCTIONNALITÉ	20
6.1	Schéma de principe	20
6.2	Description des fonctions principales	21
6.2.1	L'onduleur	21
6.2.2	Détection automatique de la charge (Load search)	21

6.2.3	Le relais de transfert.....	21
6.2.4	Le Chargeur de batterie.....	22
6.2.5	Limitation du courant d'entrée par limitation du courant chargeur	23
6.2.6	L'onduleur en fonction d'appui à la source (fonction « Smart Boost »)	24
6.2.7	Contrôle du courant d'entrée en fonction de la tension de source.....	25
6.2.8	Protection de la batterie	25
6.2.9	Les protections de l'Xtender.....	25
6.2.10	Les contacts Auxiliaires.....	26
6.2.11	L'horloge temps réel.....	26
6.2.12	Entrée de commande.....	26
6.3	Les configurations multi-unités.....	27
6.3.1	Système triphasé	27
6.3.2	Augmentation de la puissance par la mise en parallèle	28
6.3.3	Système combiné	28
6.4	Accessoires.....	28
6.4.1	Centre de commande et d'affichage RCC-02/03 (télécommande).....	28
6.4.2	Sonde de température BTS-01	30
6.4.3	Module de commande déporté RCM-10	30
7	COMMANDE	31
7.1	Commande principale marche/arrêt	31
7.2	Affichage et élément de commande.....	31
8	ENTRETIEN DE L'INSTALLATION	33
9	RECYCLAGE DES PRODUITS	33
10	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE	34
11	COMMENTAIRE DES FIGURES DE L'ANNEXE.....	35
12	ÉLÉMENTS DES FIGURES (PARTIE DC).....	37
13	ÉLÉMENTS DES FIGURES (CÂBLAGE AC)	38
14	ÉLÉMENTS DE RACCORDEMENT (FIG. 4A).....	39
15	ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE DE L'XTENDER (FIG. 4B).....	40
16	ÉLÉMENTS DE L'ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION (FIG. 1B)	41
17	TABLEAU DES PARAMÈTRES STANDARD	42
18	DONNÉES TECHNIQUES – XTH.....	45
19	DONNÉES TECHNIQUES – XTM.....	47
20	NOTES	49

1 PROLOGUE

Félicitations ! Vous vous préparez à installer et à utiliser un appareil de la gamme Xtender. Vous avez fait le choix d'un appareil de haute technologie qui jouera un rôle central dans la gestion d'énergie de votre installation électrique. L'Xtender est conçu pour fonctionner comme onduleur/chargeur avec des fonctionnalités avancées et totalement modulables qui vous permettront de garantir un parfait fonctionnement de votre système d'énergie.

Lorsque l'Xtender est connecté à une génératrice ou au réseau, celui-ci alimente les utilisateurs en direct et l'Xtender fonctionne comme chargeur de batterie et comme aide à la source si nécessaire. Le rendement du puissant chargeur de batterie est exceptionnel et la correction du facteur de forme proche de 1. Il garantit une parfaite charge des batteries dans toutes les situations. Le profil de charge est librement paramétrable selon le type de batterie utilisé ou le mode d'exploitation. La tension de charge est corrigée en fonction de la température grâce au capteur externe optionnel. La puissance du chargeur est modulée en temps réel en fonction de la demande des appareils raccordés en sortie de l'Xtender et de la puissance de la source (réseau ou génératrice). Il peut même aider temporairement celle-ci, si la demande des utilisateurs dépasse la capacité de la source.

L'Xtender surveille en permanence la source à laquelle il est raccordé (réseau ou génératrice) et se déconnectera immédiatement de celle-ci si elle est absente, perturbée ou ne correspond plus aux critères de qualité (tension, fréquence, etc). Il fonctionnera alors en mode autonome, grâce à l'onduleur embarqué. Cet onduleur de conception extrêmement robuste, bénéficie de la longue expérience et de tout le savoir-faire de Studer Innotec dans ce domaine. Il est capable d'alimenter sans faille tout type de charge, bénéficiant de réserves de surpuissance sans équivalent sur le marché. Tous vos appareils seront parfaitement alimentés et protégés des coupures, dans les systèmes où la fourniture d'énergie est aléatoire (réseau non fiable) ou volontairement limitée ou interrompue, tel que dans les installations hybrides en site isolé ou les installations mobiles.

La mise en parallèle ou/et en réseau triphasé de l'Xtender donne une modularité et une flexibilité qui permet d'adapter au mieux le système à vos besoins énergétiques.

Le centre de commande, visualisation et programmation RCC-02/03 (en option) permet un paramétrage optimum du système, et garantit à l'utilisateur un contrôle permanent sur tous les paramètres importants de l'installation.

Afin de garantir une mise en route et un fonctionnement parfait de votre installation, nous vous invitons à lire attentivement ce manuel. Il contient toutes les informations nécessaires relatives au fonctionnement des onduleurs/chargeurs de la gamme Xtender. La mise en place d'un tel système demande des compétences particulières et doit être réalisé exclusivement par du personnel parfaitement formé et au fait des normes locales en vigueur.

2 INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 MANUEL D'UTILISATION

Ce manuel fait partie intégrante de chaque onduleur/chargeur de la gamme Xtender.

Il couvre les modèles et accessoires suivants ¹:

Onduleur/chargeur : XTH 3000-12 – XTH 5000-24 – XTH 6000-48 – XTH 8000-48

Onduleur/chargeur : XTM 1500-12, XTM 2000-12, XTM 2400-24,

XTM 3500-24, XTM 2600-48, XTM 4000-48

Sonde de température : BTS-01

Module de commande déporté :RCM-10

Pour plus de clarté dans le présent manuel, l'appareil est nommé Xtender, unité ou appareil, lorsque la description de fonctionnement s'applique indifféremment aux différents modèles Xtender.

¹ Aussi pour les modèles 120Vac (-01)

Ce manuel d'utilisation sert de directive pour une exploitation sûre et efficace de l'Xtender. Toute personne qui installe ou utilise un Xtender peut se fier totalement à ce manuel d'utilisation, et est tenue d'observer toutes les consignes et les indications de sécurité qui y figurent. L'installation et la mise en service de l'Xtender doivent être confiées à un personnel qualifié. L'installation et l'usage doivent être conformes aux consignes de sécurité locales et aux normes en vigueur dans le pays concerné.

2.2 CONVENTIONS

	Ce symbole est utilisé pour signaler la présence d'une tension dangereuse pouvant être suffisante pour constituer un risque de choc électrique.
	Ce symbole est utilisé pour signaler un risque de dommage matériel.
	Ce symbole est utilisé pour signaler une information importante ou servant à l'optimisation de votre système.

Toutes les valeurs citées ci-après suivies d'un N° de paramètre indiquent que cette valeur peut être modifiée à l'aide de la commande à distance RCC-02/03.

En règle générale les valeurs par défaut ne sont pas mentionnées et sont remplacées par un N° de paramètres au format suivant : {xxxx}. Les valeurs par défaut de ce paramètre sont spécifiées dans le tableau de paramètres p. 42.

	Toutes les valeurs de paramètres modifiées par l'utilisateur ou l'installateur doivent être reportées dans ce même tableau. Si un paramètre ne figurant pas dans la liste (paramètres avancés) a été modifié en connaissance de cause par une personne habilitée, celle-ci indiquera le numéro du/des paramètres modifiés, le libellé du/des paramètres, et la nouvelle valeur choisie en fin du même tableau.
---	--

Tous les chiffres et lettres indiquées entre parenthèses font référence à des éléments de figures du manuel séparé «Annexe au manuel d'installation et d'utilisation» livré avec l'appareil. Dans l'annexe, ces chiffres et lettres sont entouré d'un rond.

Les chiffres entre parenthèse (xx) font référence à des éléments appartenant à l'Xtender.

Les lettres majuscules entre parenthèse font référence à des éléments de câblage côté AC.

Les lettres minuscules entre parenthèse font référence à des éléments de câblage côté DC.

Les commentaires des figures et éléments de figures de l'annexe sont donnés p.37 et suivantes.

2.3 QUALITÉ ET GARANTIE

Durant la production et l'assemblage de l'Xtender, chaque appareil subit plusieurs contrôles et tests. Ceux-ci sont faits dans le strict respect des procédures établies. Chaque Xtender est muni d'un numéro de série permettant un parfait suivi des contrôles, conformément aux données particulières de chaque appareil. Pour cette raison, il est très important de ne jamais enlever la plaque signalétique (Annexe I Fig. 3b) portant le numéro de série. La fabrication, le montage et les tests de chaque Xtender sont entièrement réalisés par notre usine de Sion (CH). La garantie de cet appareil est conditionnée par la stricte application des instructions figurant dans le présent manuel. La durée de garantie pour l'Xtender est de 2 ans.

2.3.1 Exclusion de garantie

Aucune prestation de garantie ne sera accordée pour des dégâts consécutifs à des manipulations, une exploitation ou des traitements ne figurant pas explicitement dans le présent manuel. Sont notamment exclus de la garantie les dégâts consécutifs aux événements suivants :

Une surtension sur l'entrée batterie, (par exemple 48V sur l'entrée batterie d'un XTH 3000-12)

L'inversion de polarité de la batterie

La présence accidentelle de liquides dans l'appareil ou une oxydation consécutive à la condensation

Les défauts consécutifs à des chutes ou à des chocs mécaniques

Des modifications réalisées sans l'autorisation explicite de Studer Innotec

Des écrous ou vis partiellement ou insuffisamment serrés lors de l'installation ou d'une opération de maintenance

Des dommages dus à une surtension atmosphérique (foudre)

Les dégâts dus au transport ou à un emballage incorrect

Disparition des éléments de marquages originaux

2.3.2 Exclusion de la responsabilité

La pose, la mise en fonction, l'utilisation, la maintenance et le service de l'Xtender ne peuvent pas faire l'objet d'une surveillance par la société Studer Innotec. Pour cette raison, nous déclinons toute responsabilité pour les dommages, les coûts ou les pertes résultant d'une installation non conforme aux prescriptions, d'un fonctionnement défectueux, ou d'un entretien déficient. L'utilisation des onduleurs Studer Innotec relève dans tous les cas de la responsabilité du client.

Cet appareil n'est ni conçu ni garanti pour l'alimentation d'installations destinées à des soins vitaux, ou de toute autre installation critique comportant des risques potentiels de dégâts importants pour l'homme ou pour l'environnement.

Nous n'assumons aucune responsabilité pour les violations de droits de brevets ou d'autres droits de tiers résultant de l'utilisation de l'onduleur.

Studer Innotec se réserve le droit de toute modification sur le produit sans communication préalable.

2.4 AVERTISSEMENTS ET MISE EN GARDE

2.4.1 Généralité



Le présent manuel fait partie intégrante de l'appareil et doit être tenu à la disposition de l'utilisateur et de l'installateur. Il restera à proximité de l'installation afin de pouvoir être consulté en tout temps.

Le tableau des paramètres disponibles en fin de manuel (p. 42) doit être tenu à jour en cas de modification des paramètres par l'utilisateur ou l'installateur. La personne en charge de l'installation et de la mise en service doit parfaitement connaître les mesures de précaution et les prescriptions en vigueur dans le pays.



Lorsque l'Xtender est en service, il génère des tensions pouvant être fatales à la vie. Le travail sur ou à proximité de l'installation ne doit être réalisé que par un personnel parfaitement formé et qualifié. Ne pas tenter d'effectuer soi-même l'entretien courant de ce produit. L'Xtender, ou le générateur qui y est connecté, peut démarrer automatiquement sous certaines conditions prédéterminées.

Lors de travaux sur l'installation électrique, il est impératif de s'assurer que la source de tensions DC provenant de la batterie, ainsi que la source de tension AC provenant d'une génératrice ou du réseau ont été déconnectées de l'installation électrique.

Même lorsque l'Xtender a été déconnecté de ses sources d'alimentation (AC et DC) il peut subsister aux points de sortie une tension mortelle. Pour les éliminer, vous devez mettre l'Xtender sur OFF à l'aide du bouton ON/OFF (1). Après 10 secondes l'électronique est déchargée et l'intervention peut se faire sans danger.

Tous les éléments raccordés sur l'Xtender doivent être conformes aux lois et règlements en vigueur. Les personnes ne disposant pas d'une autorisation écrite de Studer Innotec ont l'interdiction de procéder à quelque changement, modification ou réparation que se soit. Pour les modifications ou

remplacements autorisés, seuls des composants originaux doivent être utilisés.

Ce manuel contient des consignes de sécurité importante. Lire attentivement les consignes de sécurité et les instructions de fonctionnement avant d'utiliser l'Xtender. Respecter tous les avertissements indiqués aussi bien sur l'appareil que dans ce manuel en suivant toutes les instructions concernant le fonctionnement et l'utilisation.

L'Xtender n'est conçu que pour une utilisation en intérieur et ne doit en aucune circonstance être soumis à la pluie, la neige ou toute autre condition humide ou poussiéreuse.

Les spécifications maximales de l'appareil indiquées sur l'étiquette de type Fig.1b doivent être respectées.

En cas d'utilisation dans des véhicules motorisés, l'Xtender doit être protégé de la poussière, de la projection d'eau et de toute autre condition humide. Il doit également être protégé des vibrations par l'installation d'éléments absorbants.

2.4.2 Précaution à l'utilisation des batteries

Les batteries au plomb à électrolyte liquide ou gel produisent un gaz hautement explosif lors d'une exploitation normale. Aucune source d'étincelles ou de feu ne doit être présente dans l'environnement immédiat des batteries. Les batteries doivent être logées dans un espace bien aéré et montées de manière à éviter les courts-circuits accidentels lors du branchement.

Ne jamais essayer de charger des batteries congelées.

Lors de travaux avec des batteries, la présence d'une seconde personne est requise de manière à prêter assistance en cas de problème.

Il doit être gardé à portée de main suffisamment d'eau fraîche et de savon afin de permettre un lavage suffisant et immédiat de la peau ou des yeux entrés accidentellement au contact avec l'acide.

En cas de contact accidentel de l'acide avec les yeux, ceux-ci doivent être soigneusement lavés pendant 15 minutes au moins avec de l'eau froide. Il est ensuite nécessaire de consulter immédiatement un médecin.

L'acide de batterie peut être neutralisé avec de la levure en poudre. Une quantité suffisante de levure en poudre devra être tenue à disposition à cet effet.

Lors de travaux avec des outils métalliques à proximité des batteries, une prudence particulière est requise. Les outils tels que tournevis, clés à fourche etc. peuvent provoquer des courts-circuits. Les étincelles consécutives à ces courts-circuits peuvent provoquer l'explosion de la batterie.

Lors du travail avec des batteries, tous les objets personnels en métal tels que les bagues, les montres à bracelet métallique, les boucles d'oreille etc. doivent être enlevées. Le courant fourni par les batteries en court-circuit est suffisamment puissant pour faire fondre le métal et causer de sévères brûlures.

En tous les cas, suivre attentivement les consignes et prescriptions du fabricant de batteries.

3 MONTAGE ET INSTALLATION

3.1 MANIPULATION ET DÉPLACEMENT

L'Xtender à un poids compris entre 35 et 50 kg selon le modèle. Utilisez une technique de levage appropriée ainsi que l'assistance d'un tiers lors de l'installation de l'appareil.

3.2 STOCKAGE

L'appareil doit être stocké dans un environnement sec à une température ambiante comprise entre -20°C et 60°C. Il sera entreposé dans le local d'exploitation au minimum 24h avant la mise en service.

3.3 DÉBALLAGE

Lors du déballage, assurez vous que l'appareil n'a pas subi de dommage dû au transport et que tous les accessoires listés ci-dessous sont présents. Tout défaut doit être immédiatement signalé au

distributeur du produit ou au contact mentionné au dos de ce manuel.

Inspecter attentivement l'emballage ainsi que l'Xtender

Accessoires standard :

Manuel d'installation et d'utilisation y. c. Annexe I

Plaque de montage - Fig. 2a (18)

2 presses étoupes pour câble de batterie

3.4 LIEU DE MONTAGE

Le lieu du montage de l'Xtender est important et doit satisfaire aux critères suivants :

A l'abri de toute personne non autorisée.

A l'abri de l'eau et de la poussière et dans un lieu sans condensation.

Il ne doit pas être situé directement au-dessus de la batterie ou dans une armoire avec celle-ci.

Aucun matériau facilement inflammable ne doit être placé directement au-dessous ou à proximité immédiate de l'Xtender.

Les ouvertures de ventilation doivent rester en permanence dégagées et à au moins 15cm de tout obstacle pouvant altérer la ventilation de l'appareil selon Fig. 2b.

Dans des applications mobiles il est important choisir un lieu de montage assurant un niveau de vibrations le plus bas possible.

3.5 FIXATION



L'Xtender est un appareil lourd et doit être fixé sur un support (mur) conçu pour accepter une telle charge. Un simple panneau de bois n'est pas suffisant.

L'Xtender doit être installé en position verticale avec un dégagement suffisant pour garantir une parfaite ventilation de l'appareil (voir fig. 2a et 2b).

Si l'Xtender est installé dans une armoire fermée, celle-ci devra disposer d'une ventilation suffisante à garantir une température ambiante conforme au fonctionnement de l'Xtender.

3.5.1 Montage du modèle XTH

Fixer tout d'abord le crochet de fixation (18) livré avec l'appareil par 2 vis (Ø 6-8 mm)**.

Suspendre ensuite l'Xtender au crochet. Fixez définitivement l'appareil par 2 vis de diamètre <6-8mm> ** dans les deux trous de fixation (16) situées au bas du boîtier.

3.5.2 Montage du modèle XTM

Visser sur un support solide (béton ou parois métallique) une vis 8mm (6) sans rondelle et serrer jusqu'à une distance de 1,6mm.

Accrochez l'appareil en ayant soin de dégager préalablement la trappe d'accès (17) en l'enfonçant à l'intérieur de l'appareil à l'aide d'un tournevis, si vous estimez qu'un serrage complet de ce point de fixation est requis. En principe le serrage complet n'est requis que dans les installations mobiles.

Démonter le capot plastique inférieur de l'appareil donnant accès au compartiment de câblage.

Fixez soigneusement l'appareil avec deux vis (Ø 6-8 mm) dans les deux trous de fixation (16) à l'intérieur du compartiment de câblage.

Le serrage de la vis supérieure, requiert l'ouverture du capot supérieur pour accéder à la tête de la vis. Après serrage, rabattez le clapet pour obturer l'orifice et remonter le capot.

** : Ce matériel ne fait pas partie de l'appareil



Il est impératif de procéder à une fixation complète et sûre de l'appareil. L'appareil simplement suspendu peut se décrocher et occasionner des dégâts importants.

Dans les véhicules à moteur, ou lorsque le support peut être soumis à de fortes vibrations, l'Xtender doit être monté sur des éléments anti-vibration.

3.6 RACCORDEMENTS

3.6.1 Recommandations générales de raccordement

L'Xtender est un appareil de classe sécurité I (dispose d'une borne de raccordement à la terre de protection). Une mise à terre de protection doit impérativement être raccordée sur les bornes de terre de protection AC IN et/ou AC OUT. Une terre de protection supplémentaire est située entre les deux vis de fixation du bas de l'appareil (fig.2b-(17)).



Dans tous les cas, la terre de protection de l'appareil doit être reliée au minimum aux terres de protection de tous les appareils de classe I aval et amont de l'Xtender (liaison équipotentielle). La législation en vigueur pour l'application concernée doit être impérativement respectée.

Le serrage des bornes d'entrée (13) et de sortie (14) doit être réalisé avec un tournevis N°3 et celui des bornes "REMOTE ON/OFF" (7) et "AUX. CONTACT" (8) avec un tournevis N° 1.

Les sections de câble sur ces bornes doivent être conformes aux prescriptions locales.

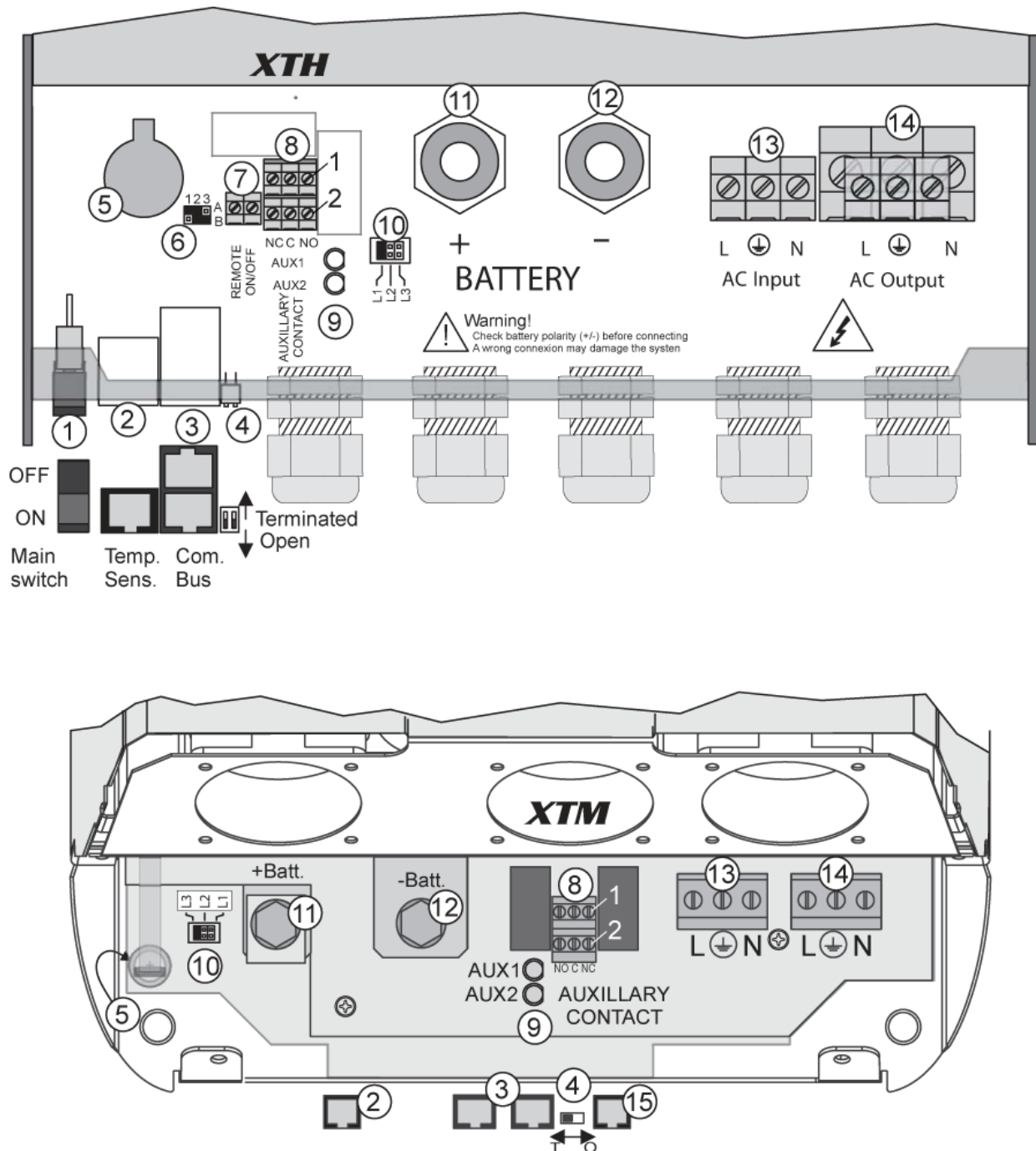
Tous les câbles de raccordement, ainsi que les câbles de batterie doivent être montés avec des retenues de câble de manière à éviter toute traction sur la connexion.

Les câbles de batteries doivent être aussi courts que possible et la section conforme aux règlements et normes en vigueur. Veillez à suffisamment serrer les cosses sur les entrées « Battery » (fig. 4a (11) et (12)).

3.6.2 Compartiment de raccordement de l'appareil



Le compartiment de raccordement de l'appareil doit rester fermé en permanence lorsque l'appareil est en fonction. Il est impératif de fermer le capot de protection des bornes de raccordement après toute intervention sur l'appareil. Avant ouverture, vérifiez que toutes les sources de tensions AC et DC (batterie) ont été déconnectées ou mise hors fonction.



Pos.	Libellé	Description	Commentaires
1	ON/OFF Main switch	Commutateur principal Marche/arrêt.	Voir chap. 7.1– p.31 Dans la série XTM, cette entrée est déportée sur le module de commande RCM-10 Voir chap.6.4.3– p.30.
2	Temp. Sens	Connecteur pour capteur de température de batterie	Voir chap. 6.4.2 – p.30 Raccorder uniquement le capteur original Studer BTS-01
3	Com. Bus	Connecteur double pour raccordement des périphériques tels que RCC- 02/03 ou d'autres Xtender	Voir chap. 4.5.9– p.17. Les 2 commutateurs de terminaison (4) du bus de communication restent <u>les 2</u> en position T (terminé) sauf si <u>les 2</u> connecteurs sont occupés.
4	O / T (Open / Terminated)	Commutateur pour la terminaison du bus de communication.	
5	--	Support de pile type Lithium- Ion 3,3V (CR-2032)	Destiné à l'alimentation permanente de l'horloge interne. Voir chap. 6.2.11 – p.26
6	--	Cavaliers de programmation de la commande marche/arrêt par contact sec (seulement sur XTH)	Voir chap. 6.2.12 – p.26. et fig. 8b point (6) et (7). Par défaut les cavaliers sont positionnés en A-1/2 et B-2/3
7	REMOTE ON/OFF	Entrée de commande. Dans la série XTM, cette entrée est déportée sur le module de commande RCM-10.Voir chap. 6.4.3 – p.30.	Permet la commande d'une fonction - à définir par programmation - par l'ouverture ou la fermeture d'un contact ou par la présence(ou l'absence d'une tension. Voir chap. 6.2.12 – p.26.
8	AUXILLARY CONTACT	Contact auxiliaire	(voir chap. 6.2.10 – p.26) Attention à ne pas dépasser les charges admissibles.
9	--	Témoins d'activation des contacts auxiliaires 1 et 2	Voir chap. 6.2.10 – p.26
10	L1/L2/L3	Cavaliers de sélection de phase.	voir chap. 6.3.1. – p.27. Par défaut de cavaliers est en position L1
11	+BAT	Bornes de raccordement pôle positif de la batterie	Lire attentivement le chapitre 4.5 – p.14 Attention à la polarité de la batterie et au bon serrage de la cosse.
12	-BAT	Bornes de raccordement du pôle négatif de la batterie	
13	AC Input	Bornes de raccordement de la source de tension alternative (génératrice ou réseau publique)	Voir chap.4.5.7 – p.17. Attention ! La borne de terre de protection doit impérativement être raccordée.
14	AC Output	Bornes de raccordement de la sortie de l'appareil.	Voir chap.4.5.6 – p.17. Attention ! Des tensions élevées peuvent apparaître sur ces bornes, mêmes en l'absence de tension à l'entrée de l'onduleur.
15	RCM-10	Connecteur d'entrée du module RCM-10	Seulement sur XTM. Voir chap. 6.4.3 p. 30

4 LE CÂBLAGE

Le raccordement de l'onduleur/chargeur Xtender est une étape importante de l'installation. Il doit être réalisé exclusivement par du personnel formé et au fait des règles et normes en vigueur dans le pays d'installation. Dans tous les cas l'installation doit se faire en conformité avec ces normes.

Veillez attentivement à ce que chaque branchement soit parfaitement serré et que chaque fil soit raccordé au bon endroit.

4.1 CHOIX DU SYSTÈME

L'Xtender peut être utilisé dans différents types de systèmes qui chacun doit répondre à des normes et des exigences particulières liées à l'application ou au lieu d'installation. Seul un installateur dûment formé pourra vous conseiller efficacement sur les normes en application dans les différents systèmes et pour le pays concerné.

Des exemples de câblage sont présentés dans l'annexe I du présent manuel Fig. 5 et suivantes. Veuillez lire attentivement les commentaires liés à ces exemples dans les tableaux P. 35 et suivantes.

4.1.1 Les systèmes isolés de type hybride

L'Xtender est applicable comme système d'alimentation primaire en sites isolés dans lesquelles on dispose généralement d'une source d'énergie renouvelable (solaire ou hydraulique) et d'une génératrice utilisée en appoint. Dans ce cas les batteries sont généralement rechargées par une source d'alimentation telle que panneaux solaires photovoltaïques, éolienne, mini Hydro. Ces sources d'alimentation doivent disposer de leur propre système de régulation de tension et/ou de courant et sont raccordées directement à la batterie. (Exemple fig. 11)

Lorsque la fourniture d'énergie est insuffisante, une génératrice est utilisée comme source d'énergie d'appoint. Elle permettra alors de recharger les batteries et d'alimenter les utilisateurs en direct via le relais de transfert de l'Xtender.

4.1.2 Les systèmes de secours connectés au réseau

L'Xtender est applicable comme système de secours -également appelé A. S. I. (Alimentation Sans Interruption) - permettant de sécuriser l'approvisionnement en énergie d'un site raccordé à un réseau non fiable. En cas d'interruption de fourniture d'énergie par le réseau public, l'Xtender couplé à une batterie se substitue à la source défaillante et permet une alimentation des utilisateurs câblés en aval. Ceux-ci seront alimentés aussi longtemps que l'énergie stockée dans la batterie le permettra. La batterie sera rapidement rechargée lors de la prochaine reconnexion du réseau public.

Divers exemple d'application sont décrits fig. 8a- 8c de l'annexe I.



L'usage de l'Xtender comme ASI (Alimentation Sans Interruption) doit être réalisé par du personnel qualifié et contrôlé par les autorités locales compétentes. Les schémas en annexe sont donnés à titre informatif et subsidiaire. Les normes et règlements locaux en vigueur doivent être respectés.

4.1.3 Les systèmes mobiles embarqués

Ces systèmes sont destinés à être temporairement raccordés au réseau et à assurer l'alimentation des appareils embarqués lorsque ceux-ci sont éloignés du réseau. Les applications principales sont les bateaux, les véhicules de service où les véhicules de loisirs. Dans ces cas il est souvent requis deux entrées AC séparées, l'une connectée au réseau, l'autre connectée à une génératrice embarquée. La commutation entre ces deux sources doit être réalisée avec un inverseur de source automatique ou manuel, conforme aux prescriptions locales en vigueur. L'Xtender dispose d'une seule entrée AC.

Divers exemples d'application sont décrit fig. 10a - 10b - 10c).

4.1.4 Les systèmes multi-unités

Quel que soit le système choisi, il est parfaitement possible de réaliser des systèmes composés de plusieurs unités de même type et de même puissance. Jusqu'à trois Xtender en parallèle, ou trois Xtender formant un réseau triphasé, ou trois fois deux à trois Xtender en parallèle formant un réseau triphasé / parallèle peuvent être ainsi combinés.

4.2 LE SCHÉMA DE LIAISON À LA TERRE (SLT)

L'Xtender est un appareil de classe I et est prévu pour un câblage dans un réseau de type (TT, TN-S, TNC-S). La connexion du neutre à la terre (E) est réalisée dans un seul point de l'installation, en amont du disjoncteur à courant de défaut (D).

L'Xtender est apte à fonctionner quel que soit le SLT. Dans tous les cas la terre de protection doit impérativement être reliée conformément aux normes et prescriptions en vigueur. Les informations, conseils, recommandations et schémas mentionnés dans le présent manuel sont dans tous les cas subordonnés aux règles d'installation locale. L'installateur est responsable de la conformité de l'installation avec les normes locales en vigueur.

4.2.1 Installation mobile où installation connectée à une fiche de raccordement au réseau

Lorsque l'entrée de l'appareil est raccordée directement à une fiche de raccordement au réseau, la longueur du câble ne doit pas excéder 2 m et la fiche doit rester accessible.

En l'absence de tension en entrée, le neutre et la phase sont interrompus, garantissant ainsi une isolation et une protection complète du câblage en amont de l'Xtender.

Le SLT en aval de l'Xtender est déterminé par le SLT amont lorsque le réseau est présent. En absence de réseau, le SLT en aval de l'onduleur est en mode isolé (IT). La sécurité de l'installation est garantie par la liaison équipotentielle de la terre.



Le raccordement (liaison) des neutres (C) amont et aval de l'Xtender n'est pas permis dans cette configuration.

Ce mode de raccordement garantit la meilleure continuité possible d'alimentation des charges de l'Xtender. En effet le premier défaut d'isolation n'entraînera pas l'interruption d'alimentation.

Si l'installation exige l'utilisation d'un contrôleur permanent d'isolation (CPI) celui-ci devrait être désactivé lorsque le réseau TT est présent à l'entrée et de l'Xtender.



Toutes les prises et tous les appareils de classe I reliés en aval de l'Xtender doivent disposer d'un raccordement à la terre (prise à trois trous) correctement raccordés. Les règles de câblage ci-dessus restent valables y compris dans les installations fixes dans tous les cas où l'entrée de l'Xtender se trouve raccordée au réseau via une fiche de raccordement au réseau.

4.2.2 Installation fixe

L'installation peut être équivalente à une installation mobile (avec neutre interrompu).

Dans une installation fixe où le neutre est relié à la terre en un seul point de l'installation en amont de l'Xtender, il est autorisé de réaliser une liaison des neutres (C) afin de conserver un SLT (système de liaison à la terre) aval inchangé quel que soit l'état de fonctionnement de l'Xtender. Ce choix présente l'avantage de garder fonctionnels les dispositifs de protection différentiels en aval de l'Xtender. Cette liaison peut être câblée selon les exemples de l'annexe 1 ou réalisée par réglage du paramètre {1486}

Dans ce cas l'apparition du premier défaut entraînera l'arrêt de l'installation ou la déconnexion des dispositifs de protection amont et/ou aval de l'Xtender.

La sécurité sera garantie par la liaison équipotentielle à la terre et par les éventuels disjoncteurs à courant résiduel placé en aval.

Cette liaison (C) est interdite si une prise est installée en amont de l'Xtender.

4.2.3 Installation avec commutation automatique terre-neutre

Dans certaines applications il peut être souhaitable de conserver le neutre amont et aval de l'Xtender séparé (C) tout en rétablissant le SLT (TN-S, TT ou TNC-S) en aval en l'absence de tension en entrée. Ceci peut être programmé par le paramètre {1485} via la télécommande RCC-02/03. Cette modification doit se faire en toute connaissance de cause, sous la responsabilité de l'installateur et en conformité avec les règlements et normes en vigueur.

Ceci permet notamment de respecter l'exigence d'une connexion terre-neutre à la source.

4.3 RECOMMANDATIONS DE DIMENSIONNEMENT DES SYSTÈMES

4.3.1 Dimensionnement de la batterie

Le parc de batterie est dimensionné en fonction des besoins de l'utilisateur, à savoir ~ 5 à 10 fois sa consommation moyenne journalière. La profondeur de décharge de la batterie sera ainsi limitée et la durée de vie de la batterie en sera prolongée.

D'autre part, l'Xtender doit disposer d'un parc batterie suffisamment grand pour pouvoir exploiter au maximum les performances de l'appareil. La capacité minimum du parc batterie (exprimée en Ah) est en général dimensionné de la manière suivante : cinq fois la puissance nominale de l'Xtender / la tension de batterie. Par exemple le modèle XTH 8000-48 devrait disposer d'une batterie d'une capacité minimum de $7000 \times 5 / 48 = 730$ Ah (C 10). Du fait de l'extrême capacité de surcharge de l'onduleur il est souvent recommandé de pondérer cette valeur vers le haut. Une batterie sous dimensionnée peut entraîner un arrêt intempestif et non souhaité de l'Xtender en cas de forte sollicitation. Cet arrêt sera du à une tension insuffisante de la batterie soumise à un fort courant de décharge.

La batterie sera choisie en fonction de la plus grande valeur résultant des calculs proposés ci-dessus.

La capacité de la batterie déterminera le réglage du paramètre {1137} « courant de charge de la batterie ». Une valeur comprise entre 0,1 et $0,2 \times C_{\text{batt. [Ah]}}$ (C10) permet de garantir une charge optimale.



La méthode proposée ci-dessus est strictement indicative et ne constitue en aucun cas une garantie de parfait dimensionnement. L'installateur est seul responsable du bon dimensionnement de l'installation

4.3.2 Dimensionnement de l'onduleur

L'onduleur est dimensionné de manière à ce que la puissance nominale couvre la somme des puissances de tous les utilisateurs que l'on souhaite utiliser en même temps. Une marge de dimensionnement de 20 à 30% est recommandée pour garantir le bon fonctionnement de l'Xtender à une température ambiante supérieure à 25°C

4.3.3 Dimensionnement de la génératrice

La puissance de la génératrice devrait être égale ou supérieure à la puissance moyenne journalière. A l'optimum égal à deux ou trois fois cette puissance. Grâce à la fonction «Smart Boost» (voir Chap. 6.2.6- p.24) il n'est pas nécessaire de surdimensionner la génératrice. En effet, les charges temporairement supérieures à la puissance de la génératrice seront couvertes par l'onduleur. Elle ne devrait idéalement pas avoir une puissance par phase inférieure à la moitié de la puissance du/des Xtender présents sur cette phase.



La puissance disponible en aval de l'onduleur lorsque la génératrice est en fonction est égale à la somme des deux puissances si la fonction « Smart Boost » est activée. Il est au maximum de 57A (80A pour les modèles XTH 8000-48, XTH 6000-48-0, et XTH 5000-24-01)

4.3.4 Dimensionnement des sources d'énergie alternatives

Dans un système hybride, les sources d'énergie renouvelable telles que le générateur solaire, éolienne, mini hydro, devraient en principe être dimensionnées de manière à suffire à couvrir la consommation moyenne journalière.

4.4 LES SCHÉMAS DE CÂBLAGE



Les schémas proposés dans l'annexe I de ce document le sont à titre subsidiaire. Les règles et normes d'installation en vigueur dans le pays doivent être respectées. Les éléments référencés par une lettre majuscule concernent la partie courant alternatif (AC). Les éléments référencés par une lettre minuscule concernent la partie courant continu (DC)

4.5 LE BRANCHEMENT DE LA BATTERIE

Habituellement les batteries au plomb sont disponibles sous forme de blocs de 2V, 6V ou 12V. Dans la plupart des cas, afin d'obtenir une tension d'exploitation correcte pour l'usage de l'Xtender, plusieurs batteries doivent être connectées en série ou en parallèle selon les cas.



Dans les systèmes multi-unités, tous les Xtender d'un même système doivent être raccordés sur le même parc batterie.

Les diverses possibilités de câblage sont présentées dans les figures 5a - 5b (12 V), 5c - 5e (24 V) et 6a à 6d (48 V) en annexe I de ce manuel.

4.5.1 Section de câble de batterie et dispositif de protection dc



Les câbles batteries doivent dans tous les cas être protégés par l'une des mesures suivantes:
Être protégé par un dispositif de protection (fusible) sur chaque pôle
Être protégé par un dispositif de protection (fusible) sur le pôle non relié à la terre
Le calibre du dispositif de protection (f) doit être adapté à la section du câble, et monté aussi proche que possible de la batterie.

Les câbles de batterie doivent être aussi courts que possible.
Il est toujours préférable de garder le câble du pôle négatif de la batterie le plus court possible.
l'XTH ne dispose pas de fusible interne. Un dispositif de protection (f) doit être installé au plus près de la batterie et calibré selon le tableau ci-contre.

Appareil	Fusible côté batterie	Section de câble (<3m)
XTM-4000-48	200A	50mm ²
XTM-2600-48	100A	25mm ²
XTM-3500-24	300A	70mm ²
XTM-2400-24	200A	50mm ²
XTM-2000-12	300A	70mm ²
XTM-1500-12	250A	70mm ²
XTH-8000-48	300A	95mm ²
XTH-6000-48	300A	70mm ²
XTH-5000-24	300A	95mm ²
XTH-3000-12	350A	95mm ²

Les sections de câbles recommandées ci-contre sont valables pour des longueurs n'excédant pas 3 m. Au-delà de cette longueur il est vivement recommandé de sur-sectionner les câbles de batteries.



Les cosses doivent être très soigneusement serties et suffisamment serrées pour garantir un minimum de perte. Un sertissage insuffisant peut provoquer d'échauffement dangereux à l'endroit de la connexion.

Par sécurité, nous recommandons un contrôle annuel du serrage de toutes les connexions.

Sur des installations mobiles, le bon serrage des connexions devrait être contrôlé plus souvent.

4.5.2 Raccordement de la batterie côté Xtender

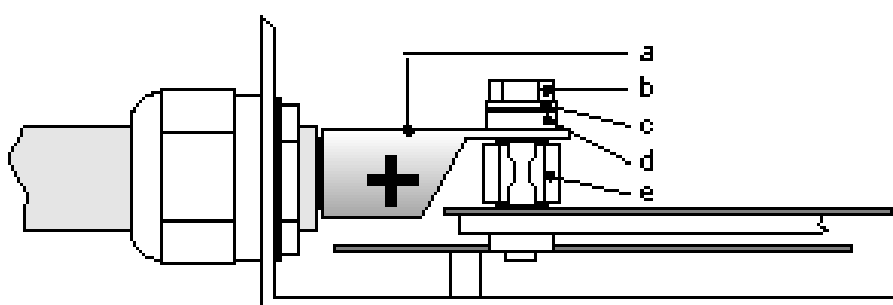
Introduire les presse-étoupe fournis sur le câble de batterie avant sertissage de la cosse de câble. Sertir les cosses de câble et fixer le presse-étoupe sur l'appareil. Répéter l'opération pour le second câble de batterie. Vissez les câbles de batterie aux raccords correspondants « - Battery » et « + Battery ». Les vis M8 doivent être très bien serrées.

Sur la série XTM vous pouvez insérer, si nécessaire un fusible sur le pôle positif selon la procédure ci-dessous.

4.5.3 Montage du fusible sur le pôle positif (seulement XTM)

Un fusible livré avec l'appareil (XTM) peut être monté directement sur le pôle de raccordement positif en respectant l'ordre d'empilement comme ci-dessous.

La présence de ce fusible ne dispense pas de la mise en place d'un dispositif de protection aussi proche que possible de la batterie.



- a = cosse M10
- b = boulon M8x30
- c = rondelle
- d = rondelle céramique
- e = fusible



Attention à l'orientation correcte de la rondelle céramique. Elle possède une lèvre d'un côté qui doit être introduite dans l'orifice de la cosse de câble.

4.5.4 Raccordement côté Batterie



Avant de raccorder la batterie, vérifiez soigneusement la tension et la polarité de la batterie à l'aide d'un voltmètre. Une inversion de polarité ou une surtension peut gravement endommager l'appareil.

Préparez les batteries pour le branchement : cosses de batterie adaptées, dispositif de protection

(f), câble en bon état avec des cosses correctement serties.

Fixer le câble négatif sur le pôle négatif (-) de la batterie et le câble positif sur le dispositif de protection (f) ouvert.



Lors du raccordement de la batterie il peut se produire une étincelle lors du raccordement du deuxième pôle. Cette étincelle est normale du fait de la charge des capacités de filtrage interne à l'Xtender même lorsque celui-ci est arrêté par la commande principale marche/arrêt (1)



Dès le raccordement de la batterie, il est nécessaire de vérifier que les valeurs de réglage par défaut de l'Xtender sont conformes aux recommandations du fabricant de batteries. Des valeurs non conformes peuvent être dangereuses et/ou peuvent gravement endommager les batteries

Les seuils de charges de batterie sont mentionnés dans la figure 3a et spécifiées dans le tableau des paramètres. Si elles s'avèrent non conformes, il est nécessaire de les modifier via la télécommande RCC 02/03 avant de raccorder les sources de tensions sur l'entrée AC (AC Input). Studer Innotec décline toute responsabilité si les valeurs par défaut ne correspondent pas aux recommandations du fabricant.

Si les paramètres d'usine sont modifiés, les nouvelles valeurs devront être inscrites sur le tableau de paramètre p.42 de ce manuel. Les valeurs par défaut proposées par Studer Innotec sont des valeurs habituelles pour des batteries au plomb à électrolyte liquide ou électrolyte gélifié (VRLA ou AGM).

Le câblage et le raccordement de l'installation doivent être effectués exclusivement par un personnel parfaitement qualifié. Le matériel d'installation tel que les câbles, les connecteurs, les boîtes de distribution, fusibles etc. doit être adapté et conforme aux lois et règlements en vigueur pour l'application considérée.

4.5.5 La mise à terre côté batterie

Un des deux conducteurs de batterie peut être mis à la terre de protection. Il peut s'agir indifféremment du pôle positif ou du pôle négatif. Dans tous les cas l'installation doit se faire en conformité avec les règles et usages locaux, où les normes spécifiques liées à l'application.

En cas de mise à terre, la section de mise à terre doit être au moins équivalente à la section du conducteur de batterie. La mise à terre de l'appareil doit également respecter ces prescriptions. Dans ce cas il est recommandé d'utiliser la vis de mise à terre supplémentaire (Fig. 2b (17)) situé à l'avant de l'appareil entre les deux vis de fixation du bas.

4.5.6 Raccordement des consommateurs sur la sortie 230 Vac



De hautes tensions peuvent être présentes sur les bornes de raccordement (13) et (14). Assurez-vous que l'onduleur est hors fonction et qu'aucune tension AC ou DC ne soit présente sur les bornes AC IN et sur les bornes de batteries avant de procéder au raccordement.

Les consommateurs 230V doivent être connectés sur les bornes de raccordement «AC OUT» (14) avec des fils d'une section à déterminer en conformité avec les normes, en fonction du courant nominal à la sortie de l'Xtender (voir fig. 1a). La distribution se fera en conformité avec les normes et prescriptions locales, en règle générale via un tableau de distribution.

Les bornes de l'Xtender sont marquées de la manière suivante :

N = neutre, L = phase

 = terre de protection (raccordée au boîtier de l'appareil).

	Du fait de la fonction d'assistance à la source (Smart Boost) le courant à la sortie de l'appareil peut être supérieur au courant nominal de l'onduleur. Il est égal au courant fourni par la source additionné au courant fourni par l'onduleur. Dans ce cas, le dimensionnement des câbles de sortie sera fait en ajoutant au courant nominal de l'onduleur, le courant indiqué sur le dispositif de protection (H) situé en amont de l'appareil. (voir Fig. 1a et chap. 6.2.6 – p.24)
---	---

Si la fonction d'assistance à la source (Smart Boost) n'est pas utilisée, le calibre du dispositif de protection de sortie (F) sera établi à une valeur max. égale au courant nominal de l'onduleur ou au maximum à la valeur du dispositif de protection d'entrée (H) si celui-ci est supérieur au courant nominal de l'onduleur.

	Une borne de terre de protection supplémentaire (15) est disponible entre les deux vis de fixation du bas de l'appareil. Elle peut être utilisée en lieu et place d'un raccordement sur les bornes d'entrée de l'appareil, en particulier lorsque les sections de câbles utilisés en sortie ne permettent pas l'usage d'un câble tripolaire (phase terre neutre) à travers les presses-étoupes des câbles de connexion d'entrée et de sortie (AC IN et AC OUT), ou, lorsque la mise à terre d'un des points de la batterie requiert une section de câble supérieur à la section du conducteur de terre de protection de la ligne AC IN et/ou AC OUT.
---	---

4.5.7 Branchement des sources d'alimentation AC

L'Xtender est prévu pour être alimenté par des sources de tension alternatives telles que le réseau public ou une génératrice. Vérifier que la tension nominale de la source correspond à la tension nominale (34) de l'Xtender spécifiée sur la plaquette signalétique (Fig. 3b).

La source doit être raccordée sur les bornes d'entrée marquées «AC INPUT» (13) avec des fils d'une section suffisante, dépendante de la puissance de la source et protégée par un dispositif de protection de calibre adapté. Celui-ci sera au maximum égal au courant I AC in max (35) spécifié sur la plaquette signalétique (Fig. 3b).

Les bornes sont marquées de la manière suivante :

N = neutre, L = phase

 = terre de protection (raccordée au boîtier de l'appareil).

4.5.8 Câblage des contacts auxiliaires

Ces contacts sont des contacts inverseurs libres de potentiel. Les courants et tensions admis pour ces contacts sont de max.16A : 230VAC/24VDC ou max. 3A : max 50 VDC. La représentation du contact près des bornes correspond à l'état du contact au repos (indicateur lumineux (5) éteint). Le câblage de ces contacts auxiliaires dépend uniquement de l'application et ne peut pas être décrit dans ce manuel.

Les fonctions programmées en usine pour ces 2 contacts auxiliaires sont mentionnées au chap. 6.2.10 – p.26.

4.5.9 Raccordement des câbles de communication

L'Xtender dispose d'une paire de connecteurs RJ45/8 permettant la transmission d'informations via un bus de communication à divers types d'utilisateurs disposant du protocole propriétaire de Studer Innotec. Dans ce réseau tous les acteurs du réseau sont connectés en série (chaînés).

La longueur du câble du bus de communication ne doit pas excéder 300m.

Dans un système comportant un seul Xtender, le raccordement de la RCC-02 ou RCC-03 peut s'effectuer à chaud, sans arrêter l'Xtender.

Le bus de communication sera utilisé pour raccorder entre eux d'autres onduleurs Xtender dans le cas d'une application multi-unités ou pour raccorder d'autres types d'utilisateurs disposant du protocole propriétaire Studer Innotec. Dans ces cas, l'installation doit être mise à l'arrêt par le bouton principal "ON/OFF" (1) pour effectuer le raccordement des unités présentes sur le bus de communication.



Les 2 commutateurs de terminaison du bus de communication "Com. Bus" (4) restent les deux en position T (terminé) sauf si les deux connecteurs sont occupés. Dans ce cas, et dans ce cas seulement ils seront mis tous les deux en position O ouvert. Si un des deux connecteurs est inoccupé, les deux commutateurs de terminaison (4) seront en position T.

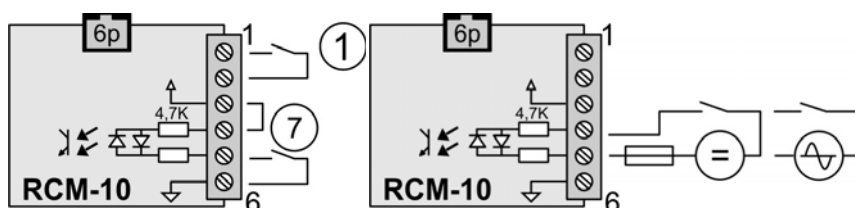
4.5.10 Le branchement de la sonde de température (BTS-01)

La sonde de température BTS-01 est livrée avec un câble de 3 m pourvu de fiches de type RJ11/6. Il se connecte ou se déconnecte en tout temps (y compris lorsque l'appareil est en fonction) sur la prise correspondante (2) marquée «Temp. Sens.» de l'Xtender. Introduisez la fiche dans la prise (2) jusqu'au déclic. Le boîtier de la sonde de température peut être simplement collé sur la batterie ou directement à proximité de celle-ci. La sonde de température sera automatiquement reconnue et la correction appliquée immédiatement.

4.5.11 Branchement du module de commande RCM-10 (seulement XTM)

Le module de commande RCM10 (voir aussi chap. 6.4.3 – p. 30) peut être raccordé « à chaud » sur le connecteur « RCM-10 » (15) sans interrompre le fonctionnement de l'installation.

La fonction de commande marche /arrêt principale telle que décrit au Chap. 7.1 p.31 peut-être obtenue par le raccordement d'un contact libre de potentiel entre les bornes 1 et 2. Lorsque ce contact est fermé, l'appareil est arrêté.



Les bornes 3 à 6 du module RCM-10 sont utilisées comme entrée de commande telle que décrite au chap. 6.2.12 p.26. la fonction dédiée par programmation peut être pilotée par un contact sec (7) entre 5 et 6 avec un pont entre 3 et 4, ou par une tension AC ou DC de max 60 V eff. entre 4 et 5.

5 MISE SOUS TENSION DE L'INSTALLATION



Le capot de fermeture du compartiment de câblage doit impérativement être installé et vissé avant la mise sous tension de l'installation. Des tensions dangereuses sont présentes à l'intérieur du compartiment de câblage.

Le branchement de l'Xtender doit être réalisé dans l'ordre mentionné ci-dessous. Un démontage éventuel sera réalisé dans l'ordre inverse.

- Branchement de la Batterie



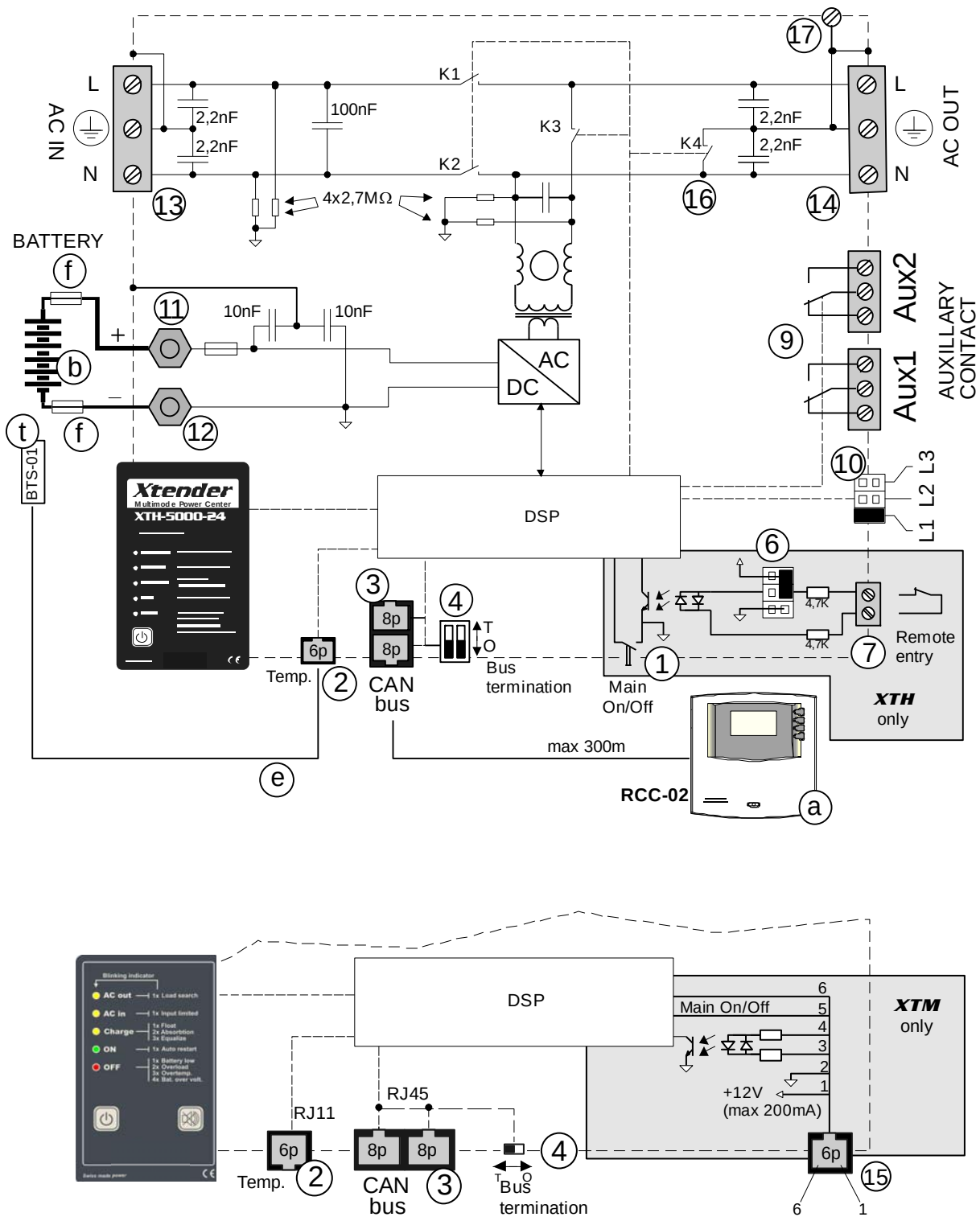
Une tension de batterie trop haute et inappropriée peut gravement endommager l'Xtender. Par exemple l'installation d'une batterie 24V sur l'Xtender XTH 3000-12. Si par accident, l'Xtender a été raccordé à l'envers (inversion de la polarité de la batterie) il est fort probable que le dispositif de protection sur les câbles de batterie soit ouvert. Si tel est le cas, il est nécessaire de re-vérifier soigneusement la polarité de la batterie et la conformité du câblage. Si après fermeture ou remplacement du dispositif de protection (f), l'Xtender s'avère encore non fonctionnel avec une polarité et tension de batterie correcte, il doit être rapporté à votre vendeur pour réparation.

- Mise en marche du/des Xtender par le bouton principal marche/arrêt (1).
L'Xtender est alimenté et prêt à fonctionner. Si l'on souhaite un démarrage immédiat de l'onduleur lors de la mise sous tension de la batterie, l'interrupteur principal (1) doit être en position "ON" et le paramètre {1111} activé.
- Branchement des utilisateurs en sortie
Enclencher le dispositif de protection de sortie (F) si existant et/ou appuyer sur la commande marche/arrêt (41). Le voyant lumineux « AC out » (46) s'allume ou clignote (en cas d'absence d'utilisateurs).
- Enclenchement du/des disjoncteurs d'entrée (H).
Si une source AC (génératrice ou réseau) valide en fréquence et tension est présente sur l'entrée et AC Input, l'appareil se mettra automatiquement en transfert et commencera la charge des batteries. Les utilisateurs en sortie sont alors alimentés directement par la source de tension présente en entrée.

Votre installation est maintenant en fonction. Si des configurations ou réglages particuliers sont requis par le système, il est recommandé de les faire immédiatement. Les réglages doivent être faits à l'aide de la télécommande RCC-02/03. Veuillez vous reporter au manuel d'utilisation de cet accessoire.

6 DESCRIPTION ET FONCTIONNALITÉ

6.1 SCHÉMA DE PRINCIPE



6.2 DESCRIPTION DES FONCTIONS PRINCIPALES

6.2.1 L'onduleur

L'Xtender est équipé d'un onduleur à haute performance qui fournit une onde parfaitement sinusoïdale et de grande précision. Chaque appareil conçu pour le réseau électrique public 230V/50 Hz peut s'y brancher sans aucun problème jusqu'à concurrence de la puissance nominale de votre Xtender. L'onduleur est protégé contre les surcharges et les courts-circuits.

Grâce à l'étage de puissance largement surdimensionné, des charges jusqu'à trois fois supérieures à la puissance nominale de l'Xtender seront alimentées sans défaut pendant une période de 5 secondes max., permettant ainsi le démarrage de moteurs sans aucun problème.

Lorsque l'Xtender est en fonction la LED «ON» (43) est allumée.

Lorsque l'Xtender est en mode onduleur, la LED « AC out » (46) est allumée. Si celle-ci clignote, l'onduleur est en mode "recherche de charge" (voir ci-après).

6.2.2 Détection automatique de la charge (Load search)

Afin d'économiser l'énergie de la batterie, l'onduleur de l'Xtender s'arrête et se met automatiquement en mode de recherche de charge, lorsque la charge détectée est inférieure à la sensibilité fixée par le paramètre {1187}. Il se remet automatiquement en service dès qu'un consommateur de puissance supérieure à cette valeur le sollicite. L'indicateur (46) clignote si l'onduleur est en mode « recherche de charge », indiquant par-là également que la tension AC est présente à la sortie de manière intermittente.

Le seuil de détection d'absence de charges est réglable selon la plage du paramètre {1187} par le biais de la commande à distance RCC-02/03. Lorsque le paramètre est réglé à 0 l'onduleur sera toujours en fonction même en l'absence de tout utilisateur.

En mode de recherche de charge le système consommera alors sur la batterie une puissance minimale (voir tableau des données techniques p.45). Cette puissance résiduelle dépendra du nombre d'impulsions {1188} du train d'impulsion de recherche de charge et de l'intervalle {1189} entre les trains d'impulsions de recherche de charge.

6.2.3 Le relais de transfert

L'Xtender peut être raccordé à une source de tension alternative telle que génératrice ou réseau public. Lorsque la tension présente à l'entrée satisfait aux paramètres de tension {1199 +1470} et de fréquence {1505-1506}, le relais de transfert sera activé après un délai {1528}. Le réglage de ce délai peut s'avérer nécessaire en particulier pour permettre à la génératrice d'atteindre un régime stable avant transfert.

La tension présente à l'entrée de l'Xtender est alors disponible sur la sortie pour les consommateurs connectés.

Dans le même temps, le chargeur de batterie est mis en fonction.



Lorsque le relais de transfert de l'Xtender est actif, la tension à la sortie de l'Xtender est équivalente à celle présente à l'entrée et ne peut pas être influencée ou améliorée par l'Xtender ! Les consommateurs sont alimentés par la source présente à l'entrée « AC IN » via le relais de transfert.

Le courant maximal du relais de transfert est de 50A. Ceci signifie que la puissance permanente des utilisateurs doit être au maximum de 11500W à 230V (18000W pour le XTH 8000-48 si la fonction Smart Boost {1126} est activée voir chap. 6.2.6 p. 24).

Le partage d'énergie entre consommateurs et chargeur de batterie est réglé automatiquement (voir chap. 6.2.5 – p. 23). Le relais de transfert sera désactivé lorsque la tension d'entrée ne satisfera plus aux paramètres {1199} ou {1432} min et max. de tension et fréquence d'entrée ou lorsque la limite de courant {1107} sera dépassée, si le dépassement de cette limite est interdit {1436}. Il passe alors immédiatement en mode onduleur. Les charges sont dans ce cas alimentées exclusivement par la batterie via l'onduleur (voir chap. 6.2.6 – p.24). Cette commutation se fera toujours de

manière automatique.

La présence de charges dynamiques élevées (tels que compresseurs, meules à disque etc.) peut entraîner une ouverture indésirable du relais de transfert dû à la faiblesse de la source. Pour ce cas, il a été prévu un retard à l'ouverture du relais de transfert {1198} qui peut être ajusté.

Lors de l'arrêt de la génératrice, le changement du mode transfert au mode onduleur se fait normalement sans interruption de la tension de sortie. L'interruption sera typiquement de 40 ms en cas de disparition immédiate de la tension d'entrée «AC in» si le mode UPS {1435} n'est pas activé

6.2.3.1 Le mode de détection rapide (transfert rapide)

Lorsque l'Xtender est raccordé au réseau public ou sur des génératrices fournissant une tension stable et peu perturbée, le mode de détection immédiat {1435} peut être activé. Dans ce mode, des défauts de tension inférieurs à la milliseconde peuvent être détectés et l'Xtender passe alors immédiatement en mode onduleur. La tolérance au défaut de tension peut être réglée par le paramètre {1510}. Ce mode de fonctionnement garantit un temps d'interruption de tension nul ou inférieur à 15 millisecondes.

Ce mode ne doit pas être utilisé lorsque la qualité de tension de la source est faible en permanence (réseau très perturbé ou génératrice de faible puissance ou fournissant une tension de faible qualité).

6.2.4 Le Chargeur de batterie

Le Chargeur de batterie de l'Xtender est entièrement automatique et est conçu de manière à garantir une charge optimale de la plupart des batteries plomb / acide ou plomb / gel. Dès que le relais de transfert est activé, le chargeur de batterie est mis en fonction et l'indicateur Charge (44) s'allume.

Le Chargeur de batterie de l'Xtender est conçu de façon à garantir une charge de la batterie aussi complète que possible. Le processus de charge est à 4 étages par défaut et garantit la charge optimale des batteries. Le courant de charge est donné par le paramètre {1138} et peut être ajusté depuis 0 jusqu'à la valeur nominale au moyen de la RCC-02/03.



Si la tension de batterie est inférieure au seuil de déconnexion critique {1488}, le chargeur sera automatiquement interdit. Seule la fonction du relais de transfert est autorisée dans ce cas. La batterie devra alors être rechargée par une source externe jusqu'à une tension supérieure au seuil de déconnexion critique afin de permettre l'entrée en fonction de du chargeur de l'Xtender.

Le cycle de charge programmé par défaut tel que dans l'exemple décrit dans la figure ci-contre, se déroule de manière automatique.

La trace (28) indique l'évolution de la tension de la batterie.

La trace inférieure (29) indique le courant de batterie (entrant ou sortant).

Le cycle commence d'abord par une charge à courant constant (a) réglé par défaut selon le paramètre {1138}. Si la température ambiante est élevée ou la ventilation obstruée, le courant peut être diminué et être inférieur au courant choisi.

Dès que la tension d'absorption {1156} est atteinte, le cycle passe en mode de réglage de tension (d), appelé phase d'absorption, dont la durée est fixée par le paramètre {1157}. L'intervalle minimal entre deux cycles d'absorption est limité par le paramètre {1161}

A l'expiration du temps d'absorption, ou si le courant d'absorption est inférieur au paramètre {1159}, le réglage de tension se fait sur une valeur inférieure {1140}. Cette phase (e) est appelée phase de

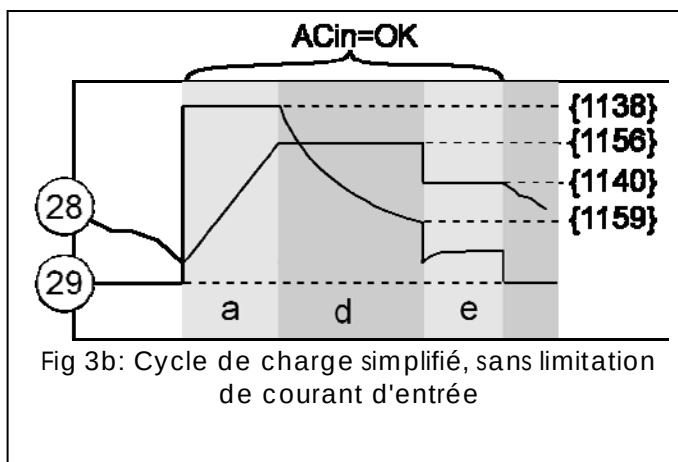
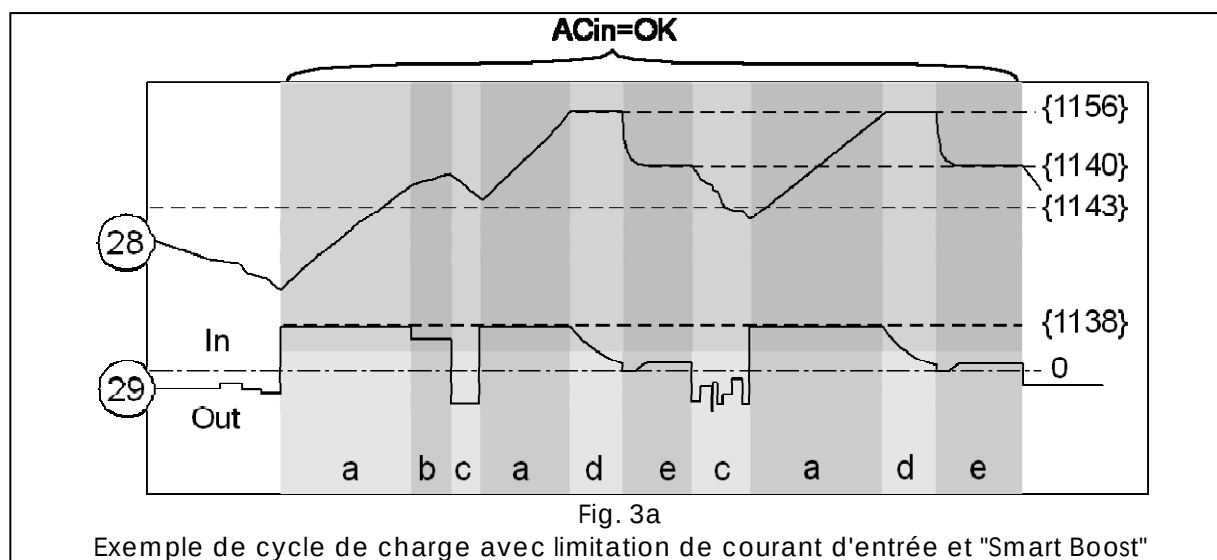


Fig 3b: Cycle de charge simplifié, sans limitation de courant d'entrée

maintien ou « floating ».

Du fait de la fonction de limitation du courant d'entrée (voir ci après p.23), il est parfaitement normal que le courant de charge puisse être inférieur au courant choisi, si la limite du courant AC d'entrée {1107} est atteinte (b). Dans ce cas l'indicateur AC in (45) clignote.

Si la fonction « Smart Boost » est activée {1126} et que la puissance demandée par l'utilisateur dépasse la puissance de la source, la batterie sera déchargée (c) malgré la présence du réseau ou de la génératrice. Dans ce cas-là la LED « charge » (4) s'éteint. L'utilisateur doit être attentif à avoir une consommation moyenne inférieure à la puissance de sa source (génératrice ou réseau public), afin d'éviter une décharge complète de la batterie. Ces situations sont mises en évidence dans la figure ci-dessous.



Si le capteur de température BTS-01 est utilisé, les seuils de réglage de tension de la batterie sont corrigés en temps réel en fonction de la température de la batterie. La valeur de cette correction est fixée par le paramètre {1139} dans le tableau de valeur des paramètres p.42.



Des profils de charge beaucoup plus complexes ou l'interdiction du chargeur sont paramétrables par la télécommande RCC-02/03.



Le paramétrage de la batterie se fait sous la responsabilité de l'opérateur. Un paramétrage incorrect et ne correspondant pas aux méthodes de charge de la batterie préconisée par son fabricant peut être dangereux et/ou diminuer considérablement la durée de vie de la batterie. Si les paramètres d'usine sont modifiés, les nouvelles valeurs doivent impérativement être consignées dans le tableau des paramètres p.42

6.2.5 Limitation du courant d'entrée par limitation du courant chargeur

Afin d'utiliser au mieux les ressources disponibles sur l'entrée (dépendant de la taille du générateur ou de la puissance mise à disposition par le réseau) l'Xtender dispose d'un système appelé répartiteur de puissance ou « Power Sharing ».

Il s'agit d'un système qui permet de limiter le courant du chargeur - de sa valeur de consigne {1138} jusqu'à 0 - selon le courant utilisé en sortie par rapport au courant maximum disponible en entrée fixé par le paramètre {1107}. Plus le courant de sortie est grand, plus la part du courant d'entrée affectée à la charge de la batterie diminue. Si le courant dépasse la limite {1107}, le relais de transfert restera activé et la source risque alors d'être surchargée, entraînant l'ouverture du dispositif de protection amont (H). Le dépassement de la valeur limite peut être interdit par le paramétrage de {1436}. Dans ce cas, si le courant dépasse la limite {1107}, le relais de transfert sera ouvert et les utilisateurs alimentés alors exclusivement par l'onduleur, aussi longtemps que le

courant de sortie excède la limite de courant d'entrée.

Ce système permet la répartition de la puissance à disposition en donnant la priorité à la sortie AC (AC out) et aux utilisateurs qui y sont raccordés. Le chargeur n'utilisera que la puissance non exploitée en sortie pour assurer la charge des batteries. Dès que le courant de charge diminue du fait de l'entrée en fonction du « Power Sharing » l'indicateur (45) clignote.

La valeur limite du courant d'entrée fixée par le paramètre {1107} peut être réglée via la télécommande RCC-02/03.



Dans le cas d'applications mobiles il est recommandé d'installer la commande à distance RCC-02/03, de manière à pouvoir adapter si nécessaire la valeur de la limite du courant d'entrée lors de chaque raccordement à un réseau limité.



Si l'utilisation de la puissance en sortie est plus grande que la valeur limite du courant d'entrée {1107}, l'Xtender ne peut pas limiter le courant. Cette situation entraînera alors l'arrêt de la génératrice par surcharge ou le déclenchement du circuit de protection en amont de l'Xtender. Cet inconvénient majeur peut être évité par l'activation de la fonction « Smart Boost » décrite ci-dessous.

Il est également possible d'interdire le dépassement de la limite de courant d'entrée par le paramètre {1436}

6.2.6 L'onduleur en fonction d'appui à la source (fonction « Smart Boost »)

L'usage combiné de la fonction « Power Sharing » et de la fonction « Smart Boost » permet de pallier à l'inconvénient cité ci-dessus. La fonction d'assistance à la source complète efficacement la fonction de limitation du courant chargeur afin d'assurer une protection optimum du fusible situé en amont de l'appareil. Ce système s'avère être un avantage déterminant en particulier dans tous les systèmes mobiles (bateaux, véhicules de loisirs, véhicules de service) fréquemment raccordé à des sources de valeur limitée tel qu'un raccordement portuaire ou de camping. Malgré une source limitée toutes les applications de puissance supérieures connectées en aval de l'Xtender resteront fonctionnelles.



Lorsque cette fonction est activée la batterie peut être intégralement déchargée malgré la présence du réseau ou de la génératrice. La puissance moyenne consommée par l'utilisateur ne devrait pas excéder la puissance de la source, au risque de décharger la batterie.

Par défaut la fonction «Smart Boost» est désactivée. La télécommande RCC-02/03 est nécessaire pour activer la fonction. Lorsque cette fonction est activée {1126}, elle permet de fournir du courant à l'utilisateur en provenance de la batterie afin de garantir que le courant à l'entrée de l'appareil ne dépasse pas la valeur limite fixée {1107}.

Si la limite du courant d'entrée est dépassée, le relais de transfert serait immédiatement ouvert protégeant ainsi le dispositif de protection amont. Si la valeur limite de courant d'entrée est dépassée du fait d'un court-circuit en aval, le relais de transfert restera activé et la protection en amont de l'Xtender (H) sera sollicitée.

Le câblage de l'installation devra tenir compte de cette fonction particulière qui permet de disposer à la sortie de l'appareil d'un courant équivalent à la somme des puissances de l'onduleur et de la source AC.

Si vous disposez par exemple d'une source de 5 kW (22 A) et d'un Xtender de 5 kW la puissance disponible en sortie sera de 10 kW ! Le câblage aval devra donc être dimensionné en conséquence. Dans cet exemple le câble de sortie devra être dimensionné pour accepter un courant de 45 A. Un tableau de dimensionnement Figure 1a vous aidera à déterminer les courants de sortie dimensionnant les dispositifs de protection et les sections de câble à appliquer.



Si l'Xtender est raccordé à une génératrice, celle-ci devrait avoir une puissance au moins égale à la moitié de la puissance du/des Xtender auquel elle est raccordée.

6.2.7 Contrôle du courant d'entrée en fonction de la tension de source

Lorsque des sources de puissances variables sont raccordées à l'entrée de l'Xtender, un paramétrage particulier permet de garantir en permanence la puissance en sortie grâce à la fonction "Smart Boost". C'est en particulier le cas des alternateurs 230Vac de type "Dynawatt" couplé à des moteurs d'entraînement dont la vitesse varie. Ces types de source voient leur tension diminuer en fonction de la puissance disponible. Pour ce type d'application il est nécessaire d'activer le paramètre {1527}. La limite de courant d'entrée de la source {1107} sera alors réglée entre zéro et sa valeur programmée, pour une tension d'entrée qui varie entre {1309} et {1309} + {1433}.

6.2.8 Protection de la batterie

La batterie est protégée d'une décharge excessive par l'arrêt de l'onduleur si le seuil de déconnexion bas {1108} est atteint. L'indicateur (42) clignote une fois dès que la batterie a atteint ce seuil et l'onduleur s'arrêtera quelque temps {1190} après. Un algorithme corrigera automatiquement {1191} ce seuil en fonction de la puissance utilisée. Cette correction peut être fixée manuellement {1532} en définissant le seuil de sous-tension à la puissance nominale de l'onduleur {1109}. Ces corrections de seuil de sous-tensions peuvent être désactivées par {1191}. L'onduleur s'arrêtera sans délai si une valeur de sous-tension critique fixée par le paramètre {1488} est atteinte. L'onduleur redémarrera automatiquement lorsque la tension de batterie aura atteint le seuil de redémarrage {1110}.

Ce seuil de redémarrage {1110} peut être corrigé automatiquement en activant le paramètre {1194} afin de mieux protéger la batterie d'un cyclage répété en état de charge bas. Le seuil de reconnexion sera alors incrémenté {1298} à chaque déconnexion jusqu'à une valeur maximum {1195}. Il sera remis à sa valeur initiale lorsque la valeur du paramètre {1307} sera atteinte.

Si l'onduleur se trouve déconnecté suite à une sous-tension de batterie de manière répétée {1304} sur une courte période {1404}, il s'arrêtera définitivement et ne redémarrera que par une commande manuelle d'un opérateur.

6.2.9 Les protections de l'Xtender

L'Xtender est protégé électroniquement contre les surcharges, les courts-circuits, les surchauffes, les retours d'alimentation (câblage d'une source de tension sur ACout).

En cas de surcharge, ou de court-circuit en sortie, l'onduleur s'arrête quelques secondes et redémarre. Si l'onduleur se trouve dans cette situation de manière répétée {1300} sur une courte période, il s'arrêtera définitivement et ne redémarrera que par une commande manuelle d'un opérateur.

Si la tension de batterie excède la valeur fixée par le paramètre {1121}, l'onduleur s'arrête et redémarre lorsque la tension sera inférieure à {1110}. Si l'Xtender se trouve dans cette situation de manière répétée {1303} sur une courte période {1403}, il s'arrêtera définitivement et ne redémarrera que par une commande manuelle d'un opérateur.



Une tension de batterie supérieure à 1,66 x la tension nominale peut entraîner un dommage important ou la destruction de l'appareil.

Surchauffe de l'Xtender: une ventilation insuffisante, une température ambiante élevée ou une ventilation obstruée peuvent provoquer une surchauffe de certains composants internes de l'appareil. Dans ce cas, l'appareil limitera automatiquement sa puissance aussi longtemps que cette situation anormale persiste.

L'Xtender est protégé des inversions de polarité par le fusible externe monté sur la batterie.

6.2.10 Les contacts Auxiliaires

L'Xtender dispose de deux contacts secs inverseurs libres de potentiel. L'état des contacts au repos (désactivé) est indiqué par les notations N. C. = normalement fermé et N. O. = normalement ouvert.

Charge maximale des contacts : 230Vac / 24Vdc : 16A ou : max 50Vdc / 3A

Par défaut ces contacts secs sont programmés pour les fonctions suivantes :

Le contact N° 1 (AUX 1) : le contact a, par défaut, la fonction de démarrage automatique de génératrice (2 fils). Il est activé lorsque la tension de la batterie est inférieure aux valeurs et durant un temps fixé par {1247/48} / {1250/51} / {1253/54}. Il sera désactivé lorsque le chargeur arrivera en mode "floating" (charge de maintien) ou que la tension de désactivation {1255} est atteinte pendant un certain temps {1256}.



Les valeurs de tension de la batterie sont automatiquement corrigées en fonction du courant instantané de la batterie selon le même mode que les seuils de déconnexion (voir chap. 6.2.8 p.25) si le paramètre {1288} est activé.

Contact N° 2 (AUX 2): le contact a par défaut la fonction de contact d'alarme. Il sera désactivé lorsque l'onduleur est hors fonction ou fonctionne en performance réduite, soit par une commande manuelle, soit par un défaut de fonctionnement tel que surcharge, sous-tension de batterie, surchauffe etc.

Ces contacts auxiliaires peuvent être librement programmés par la télécommande RCC-02/03 pour diverses applications.

Les fonctionnalités des deux contacts auxiliaires peuvent être modifiées et programmées différemment à l'aide de l'unité de contrôle RCC-02/03.

Si l'utilisateur ou l'installateur souhaite un comportement différent des contacts auxiliaires, ils sont tous deux librement et individuellement programmables en fonction de la tension de la batterie, de l'état de l'onduleur et de l'horloge interne.

Une programmation avisée des contacts auxiliaires permet d'envisager de multiples applications telles que:

Démarrage automatique de la génératrice (deux ou trois fils)

Délestage automatique de l'onduleur (2 séquences)

Alarme globale et/ou différenciée

Déconnexion (délestage) automatique de la source

6.2.11 L'horloge temps réel

L'Xtender dispose d'une horloge temps réel permettant notamment de gérer le fonctionnement des contacts auxiliaires. Cette horloge doit être réglée via l'utilisation de la télécommande RCC-02/03.

6.2.12 Entrée de commande

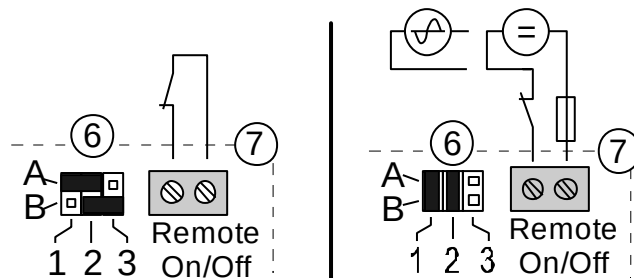
Cette fonction est présente en standard sur toute la série XTH. Elle est disponible pour la série XTM par un câblage externe via la prise RCM-10 (15) et un module externe en option. Voir chap.6.4.3 p.30.

Cette entrée permet la commande d'une fonction à choisir et programmer via la télécommande RCC-02/03. Elle est activée par l'ouverture / fermeture d'un contact ou par la présence / absence d'une tension entre ces bornes (7). Les cavaliers (6) doivent être correctement positionnés en fonction de la variante choisie selon les Ci-contre.

Pilotage par contact sec : les cavaliers sont laissés dans leur position originale soit A1-A2 et B2-B3

Pilotage par une tension (max. 60V eff. / 30mA): les cavaliers sont positionnés A1-B1 et A2-B2

Par défaut, aucune fonction n'est attribuée à cette entrée.



Dans un système multi-unité, la fonctionnalité attribuée à l'entrée de commande doit être la même dans tous les onduleurs du système. Un seul des onduleurs peut être câblé pour attribuer la fonction choisie à tous les onduleurs d'un système.

Si cette fonction est utilisée comme arrêt d'urgence (sécurité), veillez à ce qu'elle soit câblée sur l'onduleur maître (plus grand n° de série).

6.3 LES CONFIGURATIONS MULTI-UNITÉS

Plusieurs Xtender peuvent être utilisés dans un même système pour réaliser soit un système triphasé, soit une augmentation de puissance d'une même phase, soit les deux. La mise en œuvre de cette configuration requiert des précautions particulières et doit être installée et mise en service exclusivement par du personnel qualifié.

	Lors de la mise en service des appareils dans des configurations multi-unité, le système vérifie automatiquement la compatibilité des versions logicielles et peut refuser de fonctionner en cas d'incompatibilité. Une mise à jour de l'installation devra alors être exécutée via la télécommande RCC-02/03 avec la dernière version soft disponible chez le fabricant (Veuillez consulter le manuel d'utilisation de l'unité de commande et de contrôle RCC-02/03 pour effectuer cette opération).
---	---

	Dans les systèmes multi-unités, le parc de batterie est commun.
---	---

Dans ces systèmes multi-unités, les appareils sont reliés entre eux par un bus de communication raccordé sur les connecteurs (3) par un câble (ref. CAB-RJ45-2) d'une longueur maximum de 5 mètres. L'interruption de cette liaison dans un système multi-unités entraînera l'arrêt – dans un délai de 5 secondes – de toutes les unités du système.

Divers exemples d'applications sont décrits fig. 12 à fig. 19 de l'annexe I.

	Il est important de lire et de respecter les commentaires liés à chaque figure mentionnée ci-dessus
---	---

	Dans les systèmes multi unités, il n'est pas souhaitable d'utiliser la correction manuelle {1532} de la compensation dynamique du seuil de déconnexion (protection de la batterie)
---	--

Dans les configurations comportant plusieurs Xtender, chaque appareil est commandé indépendamment par le bouton poussoir marche/arrêt (41). Lorsque la commande marche/arrêt est donnée via la télécommande RCC-02/03, elle est appliquée simultanément à tous les appareils.

6.3.1 Système triphasé

Trois Xtender de même tension mais de puissance différente peuvent être utilisés et combinés afin de fournir un réseau triphasé. Un exemple de câblage en triphasé est donné Fig. 13.-14.

Lorsque 3 Xtender sont câblés en triphasé, les phases câblées en entrée déterminent la position du cavalier de sélection de phase (10). Il est impératif de déterminer et de sélectionner la phase de chaque Xtender. Si le réseau n'est pas présent sur l'entrée de l'unité maîtresse (phase 1), toutes les unités du système passent en mode onduleur. Si seule une source monophasée est disponible, elle sera câblée sur la phase 1. Les deux autres phases seront alors fournies par les deux autres unités fonctionnant en mode onduleur.

6.3.2 Augmentation de la puissance par la mise en parallèle

Jusqu'à trois Xtender de même type – puissance et tension - peuvent être câblés en parallèle afin d'obtenir une augmentation de la puissance nominale d'une ou de plusieurs phases. Dans cette configuration, toutes les entrées ACin des Xtender doivent être câblées. L'unité la plus récente de la phase (selon le n° de série) fonctionnera comme maître et garantira seule l'alimentation de la phase. Elle ne commandera la mise en route du/des Xtender en parallèle que lorsque la puissance demandée dépassera les 3/4 de Pnom. Ce mode optimise le rendement du système à charge partielle.

Il est possible d'interdire la mise en veille du/des onduleurs en parallèle avec le paramètre {1547}. Dans ces cas la fonction de détection automatique de la charge (voir 6.2.2 – p.21.) sera inactivée. Un exemple de mise en parallèle est donné Fig.12 Annexe 1.

6.3.3 Système combiné

Il est possible de combiner un système triphasé avec une ou plusieurs phases constituées de 2 ou 3 Xtender en parallèle. Un exemple de câblage est donné Fig. 15.

Une combinaison de plusieurs onduleurs sur seulement une (ou deux) phase est également possible. Par exemple une phase renforcée pour les utilisateurs monophasés (les plus courant) et deux phases avec un seul Xtender pour alimenter les charges triphasée (moteur) voir fig. 15 Annexe I

Il est possible de combiner ainsi jusqu'à neuf Xtender par la mise en réseau triphasé de trois Xtender mis en parallèle. Des exemples de câblage sont donnés Fig. 16 à 18 Annexe 1.

6.4 ACCESSOIRES

6.4.1 Centre de commande et d'affichage RCC-02/03 (télécommande)

En option, une unité d'affichage et de programmation à distance RCC-02/03 peut être raccordée à l'Xtender via un des deux connecteurs de communication "Com. Bus" (3) de type RJ45-8.

Ces connecteurs ne doivent être utilisés que pour le raccordement d'un accessoire compatible CAN-ST à l'exclusion de tout autre raccordement tel que LAN, Ethernet, ISDN etc.

La centrale de commande RCC-02/03 est indispensable pour réaliser des modifications de paramètres de l'appareil.

Elle permet également les fonctionnalités suivantes :

Affichage du synoptique de fonctionnement

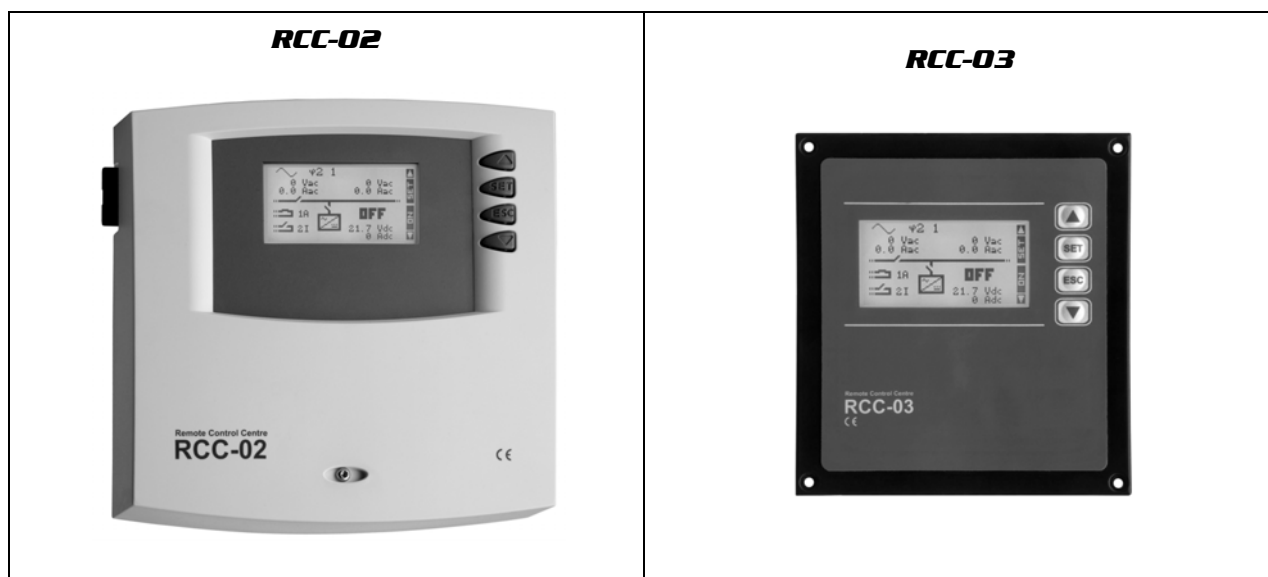
Affichage des grandeurs de fonctionnement mesurées (Courant/Tension /Puissance etc.)

Mise à jour des logiciels ou implémentation de logiciel sur mesure

Stockage des paramètres de l'onduleur

Mise à jour des paramètres de l'onduleur

Stockage de l'historique des messages d'erreur



Les fonctionnalités des unités RCC-02 et RCC-03 sont équivalentes. Elles ne diffèrent que par leur aspect extérieur. La RCC-02 est adaptée au montage mural, tandis que la RCC-03 est adaptée au montage en tableau.

Le modèle RCC-03 doit être retiré du tableau pour accéder au connecteur de la carte SD (lors d'une mise à jour par exemple).

N° de commande: RCC-02 : Dimension: H x L x l / / 170 x 168 x 43.5mm

RCC-03 : Dimension: H x L x l / / 130 x 120 x 42.2mm



Les deux modèles de télécommande sont livrés par défaut avec un câble de 2 m. Des câbles de longueur spécifiques (5m, 20m et 50m) peuvent être commandés. La référence de commande est la suivante : CAB-RJ45-xx. La longueur en mètre est spécifiée en xx.

Jusqu'à 3 télécommandes RCC-02/03 peuvent être chaînées en série sur le bus de communication d'un même Xtender ou d'un système multi-onduleurs Xtender. Dans un système comportant un seul Xtender, le raccordement de la RCC-02 ou RCC-03 peut s'effectuer à chaud, sans arrêter l'Xtender. Lors du raccordement d'une télécommande RCC-02/03 dans un système multi-unités, il est recommandé d'arrêter toutes les unités du système et de modifier la terminaison du bus de communication de l'unité sur laquelle le raccordement est réalisé.



Les 2 commutateurs de terminaison du bus de communication "Com. Bus" (4) restent tous les deux en position T (terminé) sauf si les deux connecteurs sont occupés. Dans ce cas, et dans ce cas seulement, ils seront mis tous les deux en position O ouvert. Si un des deux connecteurs est inoccupé, les deux commutateurs de terminaison (4) seront en position T.

6.4.2 Sonde de température BTS-01

Les tensions d'exploitation pour les batteries au plomb varient en fonction de la température. Une sonde de température est fournie en option afin de corriger la tension de batterie et garantir une charge optimale quelle que soit la température de la batterie. Le facteur de correction donné par la correction de la sonde est fixé par le paramètre {1139}

Référence de commande de la sonde de température (y inclus 3m de câble) : BTS-01.

Dimension: H x L x l / / 58 x 51.5 x 22mm



6.4.3 Module de commande déporté RCM-10

Le module de commande en option pour le modèle XTM xxxx permet de disposer des fonctions de commande suivante :

Commande marche arrêt principale (1) voir chap.7.1 ci-dessous.

Cette commande ne peut être pilotée que par un contact libre de potentiel.

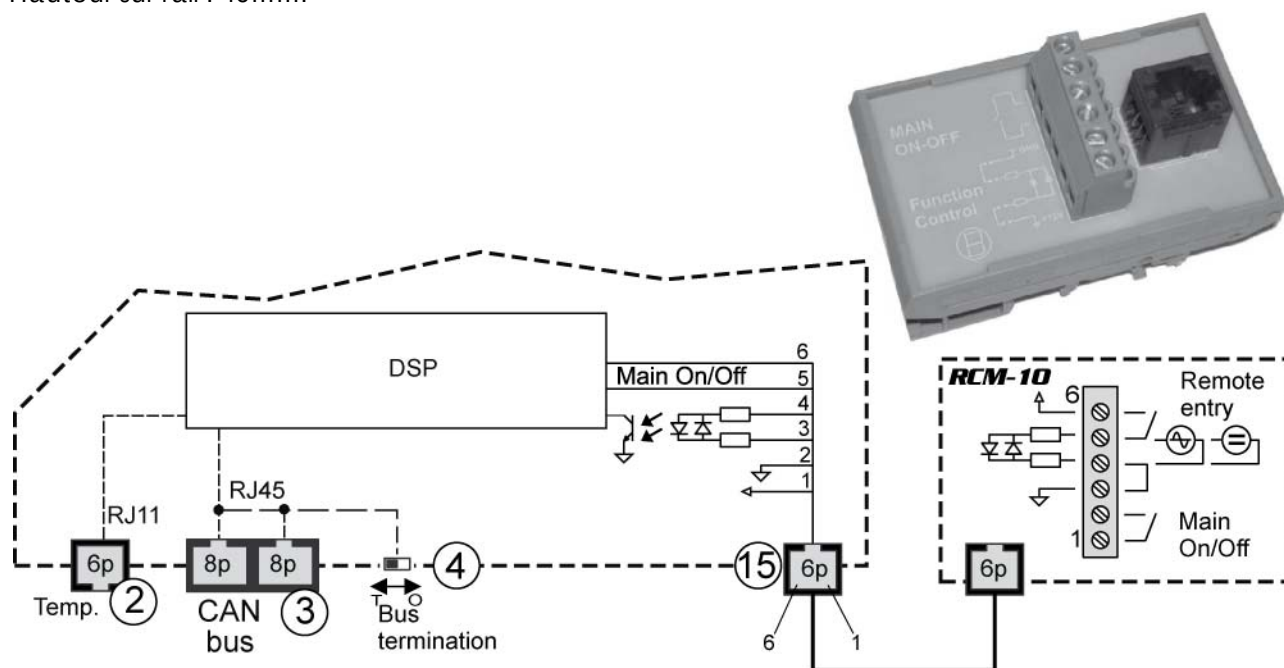
Entrée de commande (7) voir chap.6.2.12 – p.26.

Ce module est enfichable sur Rail DIN.

Référence de commande : RCM-10. Livré avec câble de liaison de 5 m (longueur limitée à 5m).

Dimensions : 45 x 78 mm.

Hauteur sur rail : 40mm.

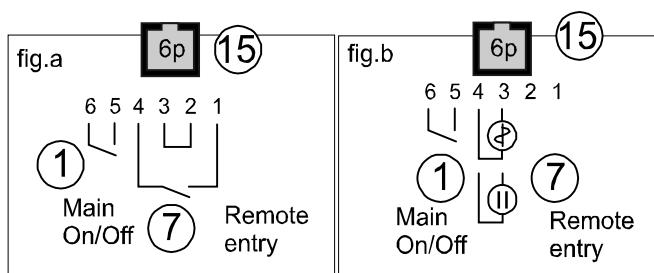


Il est également possible d'accéder à ces fonctions par le câblage direct sur la prise RCM-10 de l'appareil (15) selon les variantes ci contre.

Figure a : entrée de commande par contact sec selon chap.6.2.12 – p.26.

Figure b : entrée de commande par une tension selon chap.6.2.12 – p.26.

La commande marche arrêt principale (1) ne peut être pilotée que par un contact libre de potentiel



7 COMMANDE

7.1 COMMANDE PRINCIPALE MARCHÉ/ARRÊT

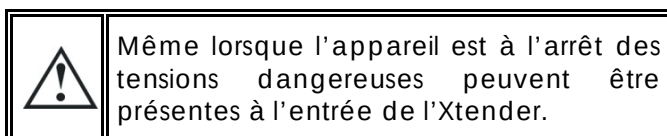
Ce commutateur (1) interrompt l'alimentation de l'électronique et de tous les périphériques de l'Xtender. La consommation résiduelle sur la batterie est alors inférieure à 1mA.

Le bouton de commande Marche Arrêt (1) est utilisé uniquement pour un arrêt complet de tout le système. Ce commutateur n'est pas disponible dans l'XTM. Cette fonction peut être ajoutée par le module de commande RCM 10. voir ci-dessus.

7.2 AFFICHAGE ET ÉLÉMENT DE COMMANDE

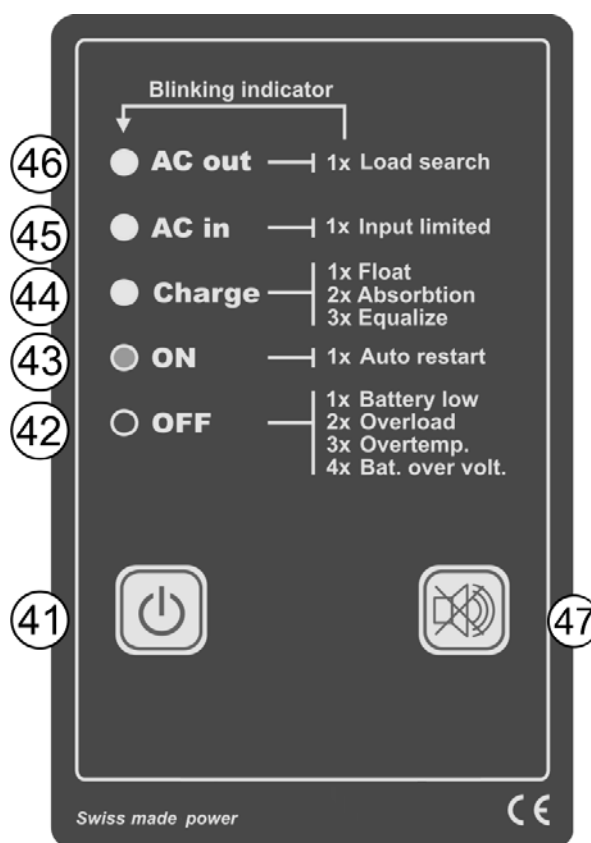
L'Xtender dispose d'un bouton de commande marche/arrêt et d'indicateurs lumineux en face avant de l'appareil permettant d'identifier clairement son mode de fonctionnement.

(41) Le bouton marche arrêt permet la mise en fonction ou l'arrêt complet de l'appareil. Dans les systèmes comportant plusieurs unités, chaque unité est mise en marche ou arrêtée indépendamment. Si une mise en marche simultanée de toutes les unités est requise, on utilisera l'entrée de commande (voir chap.6.2.12 – p.26) ou la commande marche/arrêt de la commande à distance RCC-02/03.



(42) Cet indicateur s'allume lorsque l'appareil est à l'arrêt du fait d'une commande manuelle sur le bouton marche/arrêt (41). Il permet également de signaler par des clignotements différenciés la cause de l'arrêt involontaire de l'appareil, de l'imminence de l'arrêt, ou la limitation temporaire de ses performances.

Le tableau ci-dessous décrit le type de défaut selon le nombre de clignotement de l'indicateur (42).



	Alarme signalée	Commentaire
1x	arrêt ou arrêt imminent, consécutif à une sous-tension de batterie.	Si l'appareil n'est pas encore arrêté, Il est conseillé de déconnecter tous les utilisateurs non prioritaires et/ou de démarrer la génératrice. Si l'Xtender est arrêté, il redémarrera automatiquement lorsque la tension de batterie aura retrouvé une valeur correcte {1110}. Il peut être redémarré manuellement par le bouton marche/arrêt (41) pour autant que la tension de batterie soit supérieure au seuil critique {1488} Voir aussi chap. 6.2.9 – p.25

	Alarme signalée	Commentaire
2x	Arrêt par surcharge de l'appareil, due soit à un court-circuit, soit à une charge trop grande pour l'onduleur	Dans ce cas l'appareil fera plusieurs tentatives de redémarrage {1133} à un intervalle de quelques secondes et se mettra en position d'arrêt si la surcharge persiste (Voir chap. 6.2.9 – p.25). La suppression de la cause de la surcharge est impérative avant tout redémarrage. Le redémarrage sera effectué manuellement par appui sur la touche (41).
3x	Diminution des performances nominales de l'appareil due à une température trop élevée dans l'appareil.	Ceci peut être dû à une charge trop grande pour l'appareil, à une température ambiante trop élevée ou à une ventilation contrariée ou obstruée. La puissance de l'appareil sera alors limité à environ 50% de Pnom. y compris en mode chargeur ou en mode "Smart Boost".
4x	Tension de batterie supérieure à la limite max fixée par le paramètre {1121}	Vérifiez la cause de cette tension excessive. L'appareil redémarrera automatiquement lorsque la tension sera inférieure au seuil {1122}. Voir chap. 6.2.9 – p.25
5x	Pas de transfert. Puissance de la source insuffisante.	Dans ce cas l'Xtender reste fonctionnel en mode onduleur aussi longtemps que la limite de courant d'entrée {1107} est dépassée et refuse la fermeture du relais de transfert. Vous devez augmenter la limite de courant d'entrée {1107}, ou autoriser le dépassement de cette limite {1436}, ou autoriser l'aide à la source {1126}, ou déconnecter quelques utilisateurs (diminution des charges).
6x	Démarrage interdit dû à une tension indésirable en sortie de l'appareil.	Une tension est présente en sortie de l'appareil. Vérifier votre câblage : corriger le défaut et redémarrer manuellement l'installation par une commande manuelle sur le bouton (41).
7x	Signale une tension manquante sur une des unités du système dans une configuration multi-unités.	Vérifier les dispositifs de protection d'entrée (H) de toutes les unités du système.
8x	Incompatibilité software dans un système multi-onduleur.	La version logicielle de tous les appareils du système doit être harmonisée. Procédez à la mise à jour selon la procédure du manuel RCC-02/03.
9x	Perte de synchronisation entre les unités	Défaut de liaison entre les appareils. Contrôler la présence et l'état des câbles de communication entre appareil.

(43) Cet indicateur s'allume de manière continue lorsque l'appareil est en fonction. Il clignote une fois lorsque l'appareil est temporairement à l'arrêt du fait d'une faute affichée par l'indicateur (42) ou d'une commande marche/arrêt câblée sur l'entrée « Remote ON/OFF » (7), ou lorsque l'appareil est volontairement mis au repos par l'unité maîtresse dans un système multi-onduleurs en parallèle (voir chap. 6.3.2 - p.**Erreur ! Signet non défini.**)

	L'appareil redémarrera automatiquement lorsque des conditions ayant entraîné l'arrêt temporaire auront disparu.
---	--

Dans les systèmes multi-unité en parallèle, l'indicateur (43) clignote 2 fois lorsque l'Xtender est temporairement arrêté par l'unité maître de la phase concernée lorsque ce mode est autorisé {1547}.

(44) Cet indicateur s'allume de manière continue lorsque le chargeur est en fonction et n'a pas encore atteint sa phase d'absorption. Il clignote trois fois durant la phase d'égalisation, deux fois durant la phase d'absorption et une fois durant la phase de maintien. Si le mode "Smart Boost" a été activé, cet indicateur s'éteint temporairement lorsque l'assistance à la source est requise par les utilisateurs (charges).

(45) Cet indicateur s'allume de manière continue lorsqu'une tension alternative de valeur correcte, soit en fréquence {1112-1505-1506}, soit en tension {1199} est présente sur l'entrée AC In de l'appareil et que la limite de courant fixé par l'utilisateur n'est pas atteinte. Il clignote lorsque la limite de courant d'entrée {1107} fixé par l'utilisateur est atteinte. Dans ce cas le courant du chargeur est réduit de manière à garantir la priorité d'alimentation aux utilisateurs (voir chap. 6.2.5 p.23). Si le courant d'entrée est tout de même dépassé et que ce dépassement n'est pas autorisé {1436}, l'Xtender repasse en mode onduleur (relais de transfert ouvert) et l'indicateur (42) restera clignotant aussi longtemps que le courant des utilisateurs dépassera la valeur limite du courant d'entrée {1107}.

Si le mode «Smart Boost» (voir chap.6.2.6 – p.24) est utilisé et que l'onduleur participe à l'alimentation des utilisateurs - donc décharge la batterie - l'indicateur "Charge" (44) sera éteint.

(46) Cet indicateur s'allume de manière continue lorsqu'une tension alternative de 230 V est présente à la sortie de l'appareil. Il clignote lorsque l'appareil est en mode "recherche de charge" selon le chap. 6.2.2 – p.21.

(47) bouton de quittance d'alarme acoustique (uniquement sur XTM). L'alarme acoustique de l'appareil est par défaut réglée sur une durée {1565} nulle (désactivée).

8 ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

À l'exception du contrôle périodique des branchements (serrage, état général), l'Xtender ne nécessite pas d'entretien particulier.

9 RECYCLAGE DES PRODUITS

Les appareils de la famille Xtender sont conformes à la directive européenne 2002/95/EC sur les substances dangereuses et ne contiennent donc pas les éléments suivants : plomb, cadmium, mercure, chrome hexavalent, PBB et PBDE.



Pour vous débarrasser de ce produit, veuillez utiliser les services de collecte des déchets électriques et observer toutes les obligations en vigueur selon le lieu d'achat.



10 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Les onduleurs et les accessoires décrits dans le présent manuel sont conformes aux directives et normes suivantes:

Directive CEM. 89/336/EEC :

EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, 62040-2,

Directive basse tension : 2006/95

EN 62040-1-1, EN 50091-2, EN 60950-1.

CH -1950 Sion, le 31 novembre 2007

STUDER Innotec (R. Studer)



11 COMMENTAIRE DES FIGURES DE L'ANNEXE

Fig.	Description et commentaire
1a	Tableau de dimensionnement du dispositif de protection aval (F) : Ce tableau aide au dimensionnement des dispositifs de protection amont et aval de l'Xtender. Du fait de la fonction d'aide à la source, il est à noter que le dispositif de sécurité aval peut être d'un calibre supérieur au dispositif amont.
1b	Étiquette de type et N° de série Voir chap. 16 – p.41 L'intégrité de cette étiquette conditionne l'application éventuelle de la garantie. Elle ne doit être ni modifiée ni enlevée.
2a	Dimension et fixation de l'appareil Le support (mur) devra être apte à supporter sans risque le poids élevé de l'appareil.
2b	Distance de montage Une distance insuffisante ou une température ambiante élevée peut diminuer les performances nominales de l'appareil.
3a	Cycle de charge de la batterie Des cycles de charges plus complexes que ceux décrits au chap. 6.2.4 – p.22 de ce manuel peuvent être programmés via la télécommande RCC-02/03.
3b	Cycle de charge de la batterie simplifié Voir chap. 6.2.4 – p.22
4a	Coffret de raccordement de l'appareil Voir chapitre Erreur ! Source du renvoi introuvable. – p. Erreur ! Signet non défini.
4b	Tableau de commande Voir chap.7.2 – p.31
5a	Batterie 12V: Raccordement série et parallèle/série de cellule de 2V
5b	Batterie 12V: Raccordement de batterie 12V en parallèle
5c	Batterie 24V: Raccordement série et parallèle/série de cellule de 2V
5d	Batterie 24V: Raccordement série et parallèle/série de bloc de batterie de 12V
6a	Batterie 48V: Raccordement série et parallèle/série de bloc de batterie de 12V
6b	Batterie 48V: Raccordement série de bloc de batterie de 12V
6c	Batterie 48V: Raccordement série de cellule 2v
6d	Batterie 48V: parallèle/série de cellule de 2V
7	Schéma de principe de l'Xtender
8a	Installation monophasée (Partie AC et DC) Cet exemple illustre le montage le plus couramment utilisé, permettant de réaliser un système de secours ou un système hybride (sites isolés) assurant l'alimentation en monophasé à partir d'une génératrice et/ou de la batterie lorsque la source AC est absente. Voir aussi chap. 4.1.1 / 4.1.2 – p.11
8b	Variantes sur l'entrée de commande Cet exemple illustre les différentes possibilités de raccordement de l'entrée de commande "REMOTE ON/OFF" (7) permettant de commander diverses fonctions de l'Xtender par un contact sec ou une source de tension. Voir aussi chap. 6.2.12– p26 La longueur max. de cette commande n'excèdera pas 5m.
8c	Installation avec source triphasé et sortie sécurisée monophasée - Partie AC et DC Dans cet exemple, les utilisateurs triphasés ne seront alimentés que lorsque la Source AC (génératrice ou réseau) est en fonction.
9a	Installation fixe avec raccordement de la source monophasée par prise - Partie AC Particularité: la connexion des neutre amont et aval de l'Xtender (C) est interdite dans cette configuration (présence d'une prise en amont). Voir aussi chap. 4.2.1 – p.12
9b	Installation monophasée fixe avec raccordement par prise à une source triphasée - Partie AC Particularité: la connexion des neutres amont et aval de l'Xtender (C) est interdite dans cette configuration (présence d'une prise en amont). Voir aussi chap. 4.2.1 – p.12

Fig.	Description et commentaire
10a	Exemple d'Installation dans un véhicule (Partie AC) Particularités: la liaison de neutre (C) est interdite (présence d'une prise en amont). La liaison terre neutre est absente en mode onduleur (régime de neutre isolé). La sécurité est garantie par la liaison de la terre (châssis). Le rétablissement automatique de la liaison terre neutre en aval de l'appareil en mode onduleur peut être introduit par programmation. Consulter le tableau des éléments de figure, élément (V). Voir aussi chap. 4.2.1 – p.12
10b	Exemple d'Installation dans un bateau, sans transformateur d'isolation - Partie AC Particularité: En cas de sources multiples, par exemple connexion au quai et génératrice embarquée, un inverseur de source (X) garantissant une commutation avec interruption de la/les phases et du neutre doit être installé.
10c	Exemple d'installation dans un bateau, avec transformateur d'isolation Particularité : Avec plusieurs sources de courant, il faut installer un commutateur (X), qui permet de commuter entre les différentes sources de tension avec une interruption garantie de la phase et du neutre. De plus, après le transformateur d'isolation, Une connexion terre-neutre (E) doit être réalisée.
11	Exemple d'installation Hybride Ceci est le système le plus couramment utilisé permettant de réaliser un système de secours ou un système hybride (sites isolés) assurant l'alimentation en monophasé à partir d'une génératrice et/ou de la batterie Particularité: dans une installation Hybride, les sources de recharge de la batterie (k-m) sont reliées directement à la batterie via leur propre système de régulation. Ceux-ci n'interfèrent pas avec le chargeur de l'Xtender. Voir aussi chap. 4.1.1 – p.11
12	Exemple de mise en parallèle de 2 ou 3 Xtender Seul des Xtender de même puissance peuvent être mis en parallèle. Précaution de câblage: les longueurs et sections des câbles d'entrée "AC In"(A) et de sortie "AC out" (B) doivent être les mêmes pour tous les onduleurs en parallèles sur une même phase. Variante: la somme des longueurs des câbles (A1) + (B1) de l'Xtender 1 doit être égale à la somme des longueurs des câbles (A2) + (B2) de l'Xtender 2. idem pour l'Xtender 3 L'entrée "AC in" de chaque Xtender doit être protégée individuellement par un dispositif de protection (H) de calibre adapté. Le dispositif de protection en sortie de l'Xtender (F) peut être commun et de calibre adapté à la somme des courants des appareils en parallèle. Dans un système multi-unité, la fonctionnalité attribuée à l'entrée de commande (voir chap. 6.2.12 p.26) doit être la même dans tous les onduleurs du système. Un seul des onduleurs peut être câblé pour attribuer la fonction choisie à tous les onduleurs d'un système.
13	Exemple de câblage en triphasé de 3 Xtender – entrée triphasé Particularités: lorsque 3 Xtender sont câblés en triphasé, les phases câblées en entrée déterminent la position du cavalier de sélection de phase (10). Il est impératif de déterminer et sélectionner la phase de chaque Xtender. Voir aussi chap. 6.3.1 – p.27 Les commentaires Fig. 12 - 4 à 6 sont applicables.
14	Exemple de câblage en triphasé de 3 Xtender – entrée monophasé Particularité: dans une configuration d'Xtender en mode triphasé, alors que seule 1 phase de source monophasée est disponible, un seul des trois Xtender sera raccordé sur cette source. Les 2 phases restantes sont alimentées en permanence et uniquement par les deux Xtender non raccordés à la source monophasée. Voir aussi chap. 6.3.1 – p.27 Les commentaires Fig. 12 sont applicables.
15	Exemple de câblage en triphasé entrée et sortie, avec phase renforcée Particularité: ce montage permet une alimentation en triphasé avec une phase renforcée. La phase renforcée peut être constituée de deux voire trois onduleurs en parallèle. Le dispositif de protection en sortie sur lequel 2 ou 3 Xtender sont câblé doit être calibré selon la somme des courants max. des unités en parallèle. Les commentaires Fig. 12 à 14 sont applicables.

Fig.	Description et commentaire
16	Exemple de câblage de 9 Xtender en triphasé et parallèle – Partie AC Particularité: dans des installations fixes de grandes puissances il est conseillé de conserver un neutre commun distribué à tous les acteurs du réseau (voir (C)) Les commentaires des Fig. 12 à 15 sont applicables.
17	Exemple de câblage de 9 Xtender en triphasé et parallèle – Partie DC (barre de distribution)
18	Exemple de câblage de 9 Xtender en triphasé et parallèle – Partie DC en étoile
19	Raccordement des commandes à distance RCC-02/03 Au maximum 3 télécommandes peuvent être reliées à un Xtender ou à un système avec plusieurs Xtender.

12 ÉLÉMENTS DES FIGURES (PARTIE DC)

Elém.	Descriptif	Commentaire
a	Télécommande RCC-02/03	Ce dispositif permet le paramétrage complet de l'installation ainsi que l'affichage du comportement du système. Il est recommandé mais non nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. Voir chap. 6.4.2 – p.30
b	Batterie	Le parc batteries est constitué selon les figures 5a à 6d selon la tension désirée. Attention : la tension et la polarité de la batterie doivent absolument être vérifiée avant le raccordement de l'onduleur. Une surtension où une inversion de polarité peut gravement endommager l'Xtender. Un dimensionnement correct des batteries est primordial au bon fonctionnement du système. Voir chap. 4.3.1 – p.13
e	Câble de communication	Câble de communication. Seul un câble d'origine fourni par Studer Innotec peut être utilisé. La longueur cumulée du câble de communication ne devrait pas excéder 100m pour 3 x RCC-02/03 ou 300m pour une seule RCC-02/03.
F	Dispositifs de protection	Un dispositif de type fusible, disjoncteur thermique ou disjoncteur magnéto thermique (voir figure 8a) doit être installé sur au minimum un des deux conducteurs de la batterie. Il sera placé de préférence sur le pôle positif de la batterie et au plus près de celui-ci. Le calibre du dispositif sera choisi en fonction de la section de câble utilisé. Si le pôle négatif de la batterie n'est pas mis à terre, il devra également être protégé par un tel dispositif.
h	Barre de distribution	Pôle positif de la batterie.
j	Barre de distribution	Pôle négatif de la batterie.
k	Génératrice éolienne ou/et micro-hydraulique	Une ou plusieurs génératrices éoliennes ou/et micro-hydraulique disposant de leur propre système de régulation peuvent être utilisée pour charger directement la batterie. Son dimensionnement ne dépend pas de l'Xtender et n'interfère pas avec lui.
L		
m	Générateur solaire	Un (ou plusieurs) générateur solaire disposant de son propre système de régulation peut être utilisée pour charger directement la batterie. Son dimensionnement ne dépend pas et n'interfère pas avec l'Xtender.
r	Entrée de commande	Un dispositif de commande (contact ou tension) peut être raccordé sur les bornes (7) de l'Xtender. Voir chap. 6.2.12 – p. 26. La longueur du câble de raccordement n'excédera pas 5m.
t	Capteur de température BTS-01	Le capteur sera placé à proximité immédiate de la batterie. Si l'installation comporte plusieurs Xtender, un seul capteur sera raccordé sur l'un des appareils. Voir chap. 6.4.2 p.30

13 ÉLÉMENTS DES FIGURES (CÂBLAGE AC)

Elém.	Descriptif	Commentaire
A	Câble d'alimentation d'entrée	La section est déterminée en fonction du courant max. de la source et du dispositif de protection (H). Dans les systèmes multi-unités, les câbles (A) d'une même phase doivent être de longueur et de section équivalente (voir commentaire Fig.12-2/3).
B	Câble alimentation de sortie	Dans les systèmes multi-unités, les câbles (B) d'une même phase doivent être de longueur et de section équivalente (voir commentaire Fig.12-2/3). La section doit être choisie en fonction du courant de sortie de l'Xtender mentionné sur la plaque signalétique et du dispositif de protection choisi en entrée (voir Fig. 1a).
C	Liaison des neutres	Voir chap. 4.2 – p.12. Dans une installation fixe où le neutre est relié à la terre en un seul point de l'installation en amont de l'Xtender, il est autorisé de réaliser une liaison des neutres à fin de conserver un SLT (système de liaison à la terre) aval inchangé quel que soit l'état de fonctionnement de l'Xtender. Ce choix présente l'avantage de garder fonctionnels les dispositifs de protection différentielle en aval de l'Xtender. Cette liaison est interdite si une prise est installée en amont de l'Xtender.
D	Disjoncteur différentiel	Un dispositif de protection peut être installé en aval de la source (G ou U) selon les exigences locale et en conformité avec les règles et normes en vigueur.
E	Pont de connexion terre-neutre	Le neutre est mis à la terre dans un seul point de l'installation, en aval de la source et en amont du/des dispositifs de protection à courant de défaut (DDR). Lorsque plusieurs sources sont disponibles, chaque source disposera d'un neutre mis à la terre. Si la source doit être conservée avec un schéma de liaison à la terre isolée (IT) les dispositions et prescriptions locales en vigueur devront être appliquées.
F	Dispositifs de protection de sortie AC de l'Xtender	Un dispositif de protection calibré en fonction de la section du câble utilisé peut être installé en aval de l'Xtender (disjoncteur principal avant distribution). La section de câble sera dimensionnée selon le tableau de calcul de courant max. de sortie (fig. 1). L'Xtender dispose d'une limitation du courant interne dont la valeur figure sur la plaquette signalétique (35).
G	Génératrice	Le groupe électrogène est dimensionné en fonction des besoins de l'utilisateur. Son courant nominal déterminera le réglage du paramètre {1107} « courant max. de la source AC ».
H	Dispositifs de protection à l'entrée de l'Xtender	Le dispositif de protection à l'entrée de l'Xtender doit être dimensionné selon la puissance de la source et la section de câble utilisé. Il sera au maximum d'un calibre équivalent au courant d'entrée « I AC in » mentionnés sur la plaquette signalétique de l'appareil Fig. 1b (35)
K	Prise/fiche de raccordement	Si l'Xtender est raccordé à une source AC au moyen d'une fiche, le câble de liaison ne doit pas excéder une longueur de 2 m, et la prise doit rester accessible en permanence. La prise sera protégée par un dispositif de protection de calibre adapté. La liaison des neutres (C) est dans ce cas interdite.
L		
P		
R		
S	Réseau secours	Distribution aux utilisateurs alimentés par le réseau ou la génératrice lorsque celle-ci est présente ou par le Xtender dans les limites de sa puissance et de l'énergie stockée dans la batterie. Cette distribution doit être réalisée en conformité avec les normes et réglementations locales.

Elém.	Descriptif	Commentaire
T	Réseau non secouru	Distribution aux utilisateurs alimentés exclusivement en cas de présence réseau ou génératrice. Cette distribution doit être réalisée en conformité avec les normes et réglementations locales.
U	Réseau public	Le raccordement au réseau public impose le respect des normes et réglementations locales sous la responsabilité de l'installateur. L'installation devra en principe être contrôlée et approuvée par un organisme officiel.
V	Liaison automatique terre neutre	Cette liaison est par défaut inactivée. Elle peut être utilisée dans certains cas particuliers pour le rétablissement automatique du régime de neutre de type TT (TNC, TNS, TNC-S) en aval de l'Xtender lorsque celui-ci est en mode onduleur. L'activation se fera via la télécommande RCC-02/03 paramètre {1485}. Cette opération ne peut être réalisée que par du personnel qualifié, sous la responsabilité de celui-ci et en conformité avec les normes et réglementations locales. Voir aussi chap.4.2.3 – p. 13
W	Isolateur galvanique	Ce dispositif (facultatif) est généralement utilisé pour diminuer le risque de corrosion électrolytique dû à des courants continus lorsque le bateau est raccordé au quai.
X	Inverseur de source	Lorsque l'installation dispose de plus d'une source d'alimentation, il est nécessaire d'installer un dispositif de commutation entre ces sources, commutant en même temps le neutre et la/les phases de ces sources. Dans tous les cas ce dispositif (manuel ou automatique) doit garantir l'interruption de la source raccordée, avant la connexion à une autre source.
Y	Transformateur d'isolation	Ce dispositif (facultatif) supprime le risque de corrosion galvanique dû à des courants continus lorsque le bateau est connecté à quai.

14 ÉLÉMENTS DE RACCORDEMENT (FIG. 4A)

Pos.	Libellé	Description	Commentaires
1	ON/OFF Main switch	Commutateur principal Marche/arrêt.	Voir chap. 7.1– p.31
2	Temp. Sens	Connecteur pour capteur de température de batterie	Voir chap. 6.4.2 – p.30 Raccorder uniquement le capteur original Studer BTS-01
3	Com. Bus	Connecteur double pour raccordement des périphériques tels que RCC-02/03 ou d'autres Xtender	Voir chap. 4.5.9– p.17 Les 2 commutateurs de terminaison (4) du bus de communication restent <u>les 2</u> en position T (terminé) sauf si <u>les 2</u> connecteurs sont occupés.
4	O / T (Open / Terminated)	Commutateur pour la terminaison du bus de communication.	
5	--	Support de pile type Lithium-Ion 3,3V (CR-2032)	Destiné à l'alimentation permanente de l'horloge interne. Voir chap. 6.2.11 – p.26
6	--	Cavaliers de programmation de la commande marche/arrêt par contact sec	Voir chap. 6.2.12– p26. et fig. 8b point (6) et (7). Par défaut ils sont positionnés en A-1/2 et B-2/3
7	REMOTE ON/OFF	Entrée de commande	Voir chap. 6.2.12– p26
8	AUXILLARY CONTACT	Contact auxiliaire	(voir chap. 6.2.10 – p.26) Attention à ne pas dépasser les charges admissibles.
9	--	Témoins d'activation des contacts auxiliaires 1 et 2	Voir chap. 6.2.10 – p.26

Pos.	Libellé	Description	Commentaires
10	L1/L2/L3	Cavaliers de sélection de phase.	voir chap. 6.3.1. – p.27. Par défaut de cavaliers est en position L1
11	+BAT	Bornes de raccordement pôle positif de la batterie	Lire attentivement le chapitre 4.5 – p.14 Attention à la polarité de la batterie et au bon serrage de la cosse.
12	-BAT	Bornes de raccordement du pôle négatif de la batterie	
13	AC Input	Bornes de raccordement de la source de tension alternative (génératrice ou réseau publique)	Voir chap.4.5.7 – p.17. Attention ! La borne de terre de protection doit impérativement être raccordée.
14	AC Output	Bornes de raccordement de la sortie de l'appareil.	Voir chap.4.5.6 – p.17. Attention ! Des tensions élevées peuvent apparaître sur ces bornes, mêmes en l'absence de tension à l'entrée de l'onduleur.
17	--	Raccordement supplémentaire de terre de protection	Cette borne de raccordement peut être utilisée dans le cas où la section de mise à terre requise ne permet pas un raccordement sur les bornes 13 ou 14
18	--	Support de montage	
19		Volet d'accès à la vis de fixation supérieure	Le serrage complet de la vis de fixation supérieur et souhaitable dans les applications mobiles ou en cas de forte vibration du support de l'appareil.

15 ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE DE L'XTENDER (FIG. 4B)

Voir aussi chap.7.2 -p. 31

Pos.	Libellé	Description	Commentaires
41		Bouton marche/arrêt	Le bouton marche arrêt permet la mise en fonction ou l'arrêt complet de l'appareil tel qu'il a été programmé. Lorsqu'il y a plusieurs l'appareils dans un même système, chaque appareil sera mis en marche ou arrêté individuellement par ce bouton.
42	OFF	Témoin lumineux indiquant que l'appareil est à l'arrêt.	Lorsque ce témoin lumineux clignote il indique la cause de l'arrêt de l'appareil, de son arrêt imminent ou de la limitation de ses performances nominales selon chap 7.2 - p.31.
43	ON	Témoin lumineux indiquant que l'appareil est en fonction	Cet indicateur s'allume de manière continue lorsque l'appareil est en fonction. Il clignote lorsque l'appareil est temporairement à l'arrêt. Attention : l'appareil redémarrera automatiquement lorsque les conditions ayant entraîné l'arrêt temporaire auront disparu.
44	Charge	Témoin lumineux indiquant que la batterie est en cours de charge	Cet indicateur s'allume de manière continue lorsque le chargeur est en fonction et n'a pas encore atteint sa phase d'absorption. Il clignote deux fois durant la phase d'absorption et une fois durant la phase de maintien. Si le mode Smart Boost à été activé il est possible que cet indicateur s'éteigne temporairement lorsque l'aide à la source est requise par les utilisateurs. (voir chap. 6.2.6 - p.24).

Pos.	Libellé	Description	Commentaires
45	AC in	Témoin lumineux indiquant la présence d'une tension d'entrée correcte et synchronisée	Cet indicateur s'allume de manière continue lorsqu'une tension alternative de valeur correcte est présente sur l'entrée AC IN (13) de l'appareil et que la limite de courant {1107} fixée par l'utilisateur n'est pas atteinte. Il clignote lorsque cette limite est atteinte (voir chap. 6.2.5 – p.24).
46	AC out	Témoin lumineux indiquant la présence d'une tension en sortie.	S'allume de manière continue lorsqu'une tension alternative de 230 V est présente à la sortie de l'appareil. Il clignote lorsque l'appareil est en mode "recherche de charge" du fait de l'absence d'utilisateurs. (voir chap.6.2.2 – p.21).
47		Quittance de l'alarme acoustique	Ce dispositif n'est pas présent sur XTH. Note : par défaut la durée d'alarme acoustique {1565} est fixée à 0 min et par conséquent désactivée.

16 ÉLÉMENTS DE L'ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION (FIG. 1B)

Pos.	Libellé	Description	Commentaires
31	Model	Modèle	
32	Pnom/P30	Puissance nominale/Puissance 30 minutes	
33	U Battery	Tension nominale de batterie (plage d'entrée)	Voir chap. 6.2.8 – p.25
34	U ACin	Tension nominale d'entrée AC (plage d'entrée)	Voir chap. 6.2.3 – p.21
35	I ACin/out	Courant maximum d'entrée / Courant max. de sortie en transfert + courant onduleur (Si le mode Smart Boost est activé)	Voir chap. 6.2.6 – p.24
36	U ACout	Tension nominale de sortie	Ou selon {1286}
37	I Charge	Plage de réglage du courant du chargeur	Voir chap. 6.2.4 – p.22
38	SN:xxxxxxxxx	N° de série	
39	IPxx	Indice de protection selon IEC 60529	

17 TABLEAU DES PARAMÈTRES STANDARD

N° Par.	Libellé/descriptif	Unités	Val. usine ²	Val. mod.
1107	Courant max de la source AC	A	30	
1108	Sous tension de batterie à vide	V/cell.	1.93	
1109	Sous-tension de batterie en charge	V/cell.	1.75	
1110	Tension de réenclenchement de l'onduleur après sous tension de batterie	V/cell.	2	
1111	Démarrage automatique à la mise sous tension	oui/non	non	
1112	Fréquence de l'onduleur	Hz	50 / 60	
1121	Tension DC max. pour arrêt de l'Xtender	V/cell.	2.84	
1126	Aide à la source (Smart Boost) permis	oui/non	non	
1138	Courant de charge de batterie	A	60	
1139	Correction de tension de batterie en fonction de la température	mV/°C/Cell.	-5	
1140	Tension de maintien de batterie	V/cell.	2.27	
1143	Tension 1 pour permettre un nouveau cycle de batterie	V/cell.	2.1	
1144	Durée de sous tension 1 pour permettre un nouveau cycle	min.	30	
1145	Tension 2 pour permettre un nouveau cycle de batterie	V/cell.	1.93	
1146	Durée de sous tension 2 pour permettre un nouveau cycle	Sec.	180	
1156	Tension d'absorption de batterie	V/cell.	2.4	
1157	Durée d'absorption	h	2	
1159	Courant de fin d'absorption	Adc	10	
1161	Intervalle minimum entre absorptions	h	3	
1187	Sensibilité de la détection de charge (100= env.25W)	%	10	
1188	Nombre d'impulsion de recherche de charge	--	1	
1189	Intervalle d'impulsion de recherche de charge (load search)	Sec.	0.8	
1190	Durée en sous-tension de batterie avant coupure	min.	3	
1191	Compensation dynamique de sous-tension	oui/non	oui	
1194	Correction automatique du seuil de déconnexion	oui/non	non	
1195	Tension max. du seuil de reconnexion	V	2.08	
1198	Délai avant ouverture du relais de transfert	sec.	8	
1199	Tension ACin provoquant l'ouverture du relais de transfert	Vac	180 / 90	
1200	Seuil critique d'ouverture immédiate du transfert	Vac	100 / 50	
1246	Contact auxiliaire 1 activé par la tension 1 {1247} après délais {1248}	oui/non	oui	
1247	Tension 1 au-dessous de laquelle le contact auxiliaire 1 sera activé	V/cell.	1.95	
1248	Délais sur tension 1 pour activer le contact auxiliaire 1	min.	1	
1249	Contact auxiliaire 1 activé par la tension 2 {1250} après délais {1251}	oui/non	oui	
1250	Tension 2 au-dessous de laquelle le contact auxiliaire 1 sera activé	V/cell.	1.98	
1251	Délais sur tension 2 pour activer le contact auxiliaire 1	min.	10	
1252	Contact auxiliaire 1 activé par la tension 3 {1253} après délais {1254}	oui/non	oui	
1253	Tension 3 au-dessous de laquelle le contact auxiliaire 1 sera activé	V/cell.	2.02	
1254	Délais sur tension 3 pour activer le contact auxiliaire 1	min.	60	

² La deuxième valeur concerne les gammes 120Vac

N° Par.	Libellé / descriptif	Unités	Val. usine ²	Val. mod.



Pour modifier les paramètres, veuillez vous référer au manuel d'utilisation de la télécommande RCC-02/03

² La deuxième valeur concerne les gammes 120Vac

18 DONNÉES TECHNIQUES – XTH

**** concernent les gammes 120Vac (-01) (valable pour tous les modèles sauf le XTH 8000-48)

Modèle	XTH 3000-12	XTH 5000-24	XTH 6000-48	XTH 8000-48
Onduleur				
Tension nominale de la batterie	12V	24V	48V	48V
Plage de tension d'entrée	9.5 - 17V	19 - 34V	38 - 68V	38 - 68V
Puissance continue @ 25°C	2500 VA	4500 VA	5000 VA	7000 VA
Puissance Smart-Boost	3000 VA	5000 VA	6000 VA	8000 VA
Charge 30 min. @ 25°C	3000 VA	5000 VA	6000 VA	8000 VA
Charge 5 sec. @ 25°C	3 x Pcont.			
Charge maximale	Jusqu'au court-circuit			
Charge asymétrique max.	Jusqu'à Pcont.			
Détection de charge (stand-by)	2 à 25W			
Cos phi admissible	0.1 - 1			
Rendement max.	93%	94%	96%	96%
Puissance à vide OFF/Stand-by/ON	1.2W /2.2W/ 14W	1.3W /2.5W/ 18W	1.8W /3W/ 22W	1.8W /3.8W/ 26 W
Tension de sortie	Sinus 230Vac (+/-2%) / 180-245 Vac ou ****Sinus 120 Vac (+/-2%) / 50-140 Vac			
Fréquence de sortie	50 Hz réglable 45-65Hz +/- 0.05% (contrôlée par quartz) ou ****60 Hz réglable 45-65Hz +/- 0.05% (contrôlée par quartz)			
Distorsion harmonique	<2%			
Surcharge et court-circuit	Déconnection automatique puis 2 essais de démarrage			
Protection de surchauffe	Alarme avant coupure et redémarrage automatique.			
Chargeur de batterie				
Chargeur de batterie 6 étages	Programmable I-U-Uo-Egalisation-Uo(bas)-U(périodique)			
Courant de charge réglable	0 - 160A	0 - 140A	0 - 100A	0 - 120A
Limite de courant d'entrée	1 - 50A			
Tension maximum d'entrée	265Vac / ****150Vac			
Plage d'entrée tension AC	Niveau de détection réglable de 150 à 230Vac ****Niveau de détection réglable de 50 à 140Vac			
Fréquence d'entrée adm.	45 - 65Hz			
(PFC)	EN 61000-3-2			
Contrôle de la batterie (valeur d'usine/plage réglable avec RCC-02/03)				
Fin d'absorption	par durée: 2h / 0.25 - 18h ou par courant <10A / 4 - 30A			
Tension d'absorption	14.4V / 9.5-17 V	28.8V / 19-34 V	57.6V / 38 - 68 V	
Tension d'absorption périodique	- / 9.5 - 17 V	- / 19 - 34 V	- / 38 - 68 V	
Tension de maintien	13.6V / 9.5-18 V	27.2V / 19-34 V	54.4V / 38 - 68 V	
Tension de maintien réduit	- / 9.5 - 17 V	- / 19 - 34 V	-- / 38 - 68 V	
Egalisation	Nombre de cycle (- / 1 - 100) ou à intervalle fixe (- / 52 semaines)			
Fin d'égalisation	par durée 2 / 0.25 - 10h ou par courant - / 4- 30A			
Tension d'égalisation	- / 9.5 - 17 V	- / 19-34 V	- / 38 - 68 V	
Protection contre la décharge	10.8V / 9.5-17 V	21.6V / 19-34 V	43.2V / 38 - 68 V	
Durée de maintien réduit	- / 0 - 32 jours			
Durée d'absorption périod.	- / 0 - 10 heures			
Compensation de la température	-5 / 0 à -8mV/°C/Cellule (option BTS-01)			

Modèle	XTH 3000-12	XTH 5000-24	XTH 6000-48	XTH 8000-48
Données générales				
Contacts auxiliaires	2 contacts indépendants 16A - 240Vac (libres de potentiel 3 points) ****2 contacts indépendants 16A - 140Vac (libres de potentiel 3 points)			
Courant max. du relais de transfert	50A			
Temps max de transfert	0-15ms			
Poids	34kg	40kg	42kg	46kg
Dimension h x l x L [mm]	230x300x500			
Indice de protection	IP20			
Conformité	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, Dir. 89/336/EEC, LVD 73/23/EEC			
Plage de température de travail	-20 à 55°C			
Ventilation	Forcée dès 45°C			
Niveau acoustique	<40 dB / <45dB (sans / avec ventilation)			
Garantie	2 ans			

Options:

Télécommande et centre de programmation pour montage mural: RCC-02

Télécommande et centre de programmation encastrable: RCC-03

Sonde de température de batterie: BTS-01

Câble de communication 3ph et // (CAB-RJ45-8-2)

19 DONNÉES TECHNIQUES – XTM

**** concernent les gammes 120Vac (-01)

Modèle XTM	1500-12	2000-12	2400-24	3500-24	2600-48	4000-48
Onduleur						
Tension nominale de la batterie	12V		24V		48V	
Plage de tension d'entrée	9.5 - 17V		19 - 34V		38 - 68V	
Puissance continue @ 25°C	1500VA	2000 VA	2000VA	3000 VA	2000VA	3500 VA
Puissance Smart-Boost	1500VA	2000 VA	2400VA	3500 VA	2600VA	4000 VA
Charge 30 min. @ 25°C	1500VA	2000 VA	2400VA	3500 VA	2600VA	4000 VA
Charge 5 sec. @ 25°C	3 x Pcont.					
Charge maximale	Jusqu'au court-circuit					
Charge asymétrique max.	Jusqu'à Pcont.					
Détection de charge (stand-by)	2 à 25W					
Cos phi admissible	0.1 - 1					
Rendement max.	93%		94%		96%	
Puissance à vide OFF (Stand-by/ON)	1.2W/ 1.4W/8W	1.2W/ 1.4W/ 10W	1.4W/ 1.6W/ 9W	1.4W/ 1.6W/ 12W	1.8W/2W/ 10W	1.8W/ 2.1W/ 14W
Tension de sortie	Sinus 230Vac (+/-2%) / 180-245 Vac ou ****Sinus 120 Vac (+/-2%) / 50-140 Vac					
Fréquence de sortie	50 Hz réglable 45-65Hz +/- 0.05% (contrôlée par quartz) ou ****60 Hz réglable 45-65Hz +/- 0.05% (contrôlée par quartz)					
Distorsion harmonique	<2%					
Surcharge et court-circuit	Déconnection automatique puis 2 essais de démarrage					
Protection de surchauffe	Alarme avant coupure et redémarrage automatique.					
Chargeur de batterie						
Chargeur de batterie 6 étages	Programmable I-U-Uo-Egalisation-Uo(bas)-U(périodique)					
Courant de charge réglable	0 - 70A	0 - 100A	0 - 55A	0 - 90A	0 - 30A	0 - 50A
Répartiteur de courant d'entrée	30/1 - 50A					
Tension maximum d'entrée	265Vac / ****150Vac					
Plage d'entrée tension AC	Niveau de détection réglable de 150 à 230Vac ****Niveau de détection réglable de 50 à 140Vac					
Fréquence d'entrée admissible	45 - 65Hz					
(PFC)	EN 61000-3-2					
Contrôle de la batterie (valeur d'usine/plage réglable avec RCC-02/03)						
Fin d'absorption	par durée: 2h / 0.25 - 18h ou par courant <10A / 2 - 50A					
Tension d'absorption	14.4V /9.5-17V		28.8 / 19 - 34V		57.6 / 38 - 68V	
Tension d'absorption périod.	- / 9.5 - 17V		- / 19 - 34V		- / 38 - 68V	
Tension de maintien	13.6V /9.5-17V		27.2 / 19 - 34V		54.4 / 38 - 68V	
Tension de maintien réduit	- / 9.5 - 17V		- / 19 - 34V		- / 38 - 68V	
Egalisation	Nombre de cycle (- / 1 - 100) ou à intervalle fixe (- / 52 semaines)					
Fin d'égalisation	par durée 2 / 0.25 - 10h ou par courant - / 4- 30A					
Tension d'égalisation	- / 9.5 - 17V		- / 19 - 34V		- / 38 - 68V	
Protection contre la décharge	10.8V /9.5- 17V		21.6V /19- 34V		43.2V / 38 - 68V	
Durée de maintien réduit	- / 0 - 32 jours					
Durée d'absorption périod.	- / 0 - 10 heures					
Compensation de la température	-5 / 0 à -8mV/°C/Cellule (option BTS-01)					

Modèle XTM	1500-12	2000-12	2400-24	3500-24	2600-48	4000-48
Données générales						
Contacts auxiliaires	2 contacts indépendants 16A - 250Vac (libres de potentiel 3 points) 2 contacts indépendants 16A - 140Vac (libres de potentiel 3 points)					
Courant max. du relais de transfert	50A					
Temps max de transfert	0-15ms					
Poids	15kg	18.5kg	16.2kg	21.2kg	16.2kg	22.9kg
Dimension h x l x L [mm]	230x300x500					
Indice de protection	IP20					
Conformité	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, Dir. 89/336/EEC, LVD 73/23/EEC					
Plage de température de travail	-20 à 55°C					
Ventilation	Forcée dès 45°C					
Niveau acoustique	<40 dB / <45dB (sans / avec ventilation)					
Garantie	2 ans					

Options:

Télécommande et centre de programmation pour montage mural: RCC-02

Télécommande et centre de programmation encastrable: RCC-03

Sonde de température de batterie: BTS-01

Module de commande déporté : RCM-10

Câble de communication 3ph et // (CAB-RJ45-8-2)

20 NOTES



STUDER Innotec

Rue des Casernes 57

1950 Sion – Switzerland

Tél : +41(0) 27 205 60 80

Fax : +41(0) 27 205 60 88

info@studer-innotec.com

www.studer-innotec.com